DIE

BIVALVEN DER GOSAUGEBILDE

IN DEN NORDÖSTLICHEN ALPEN.

BEITRAG ZUR CHARAKTERISTIK DER KREIDEFORMATION IN ÖSTERREICH.

VON

DR. KARL A. ZITTEL,

(1. Theil. Mit 10 Tafeln.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 10. DECEMBER 1863.

VORWORT.

Das Interesse der Geologen hat sich in den letzten Jahren mit besonderer Vorliebe den organischen Überresten der Kreideformation zugewendet, und namentlich sind in Frankreich, Belgien und der Schweiz eine Reihe hervorragender paläontologischer Arbeiten über dieselbe erschienen. Auch in Amerika, wo trotz des verheerenden Bürgerkrieges die Wissenschaften einen regen Aufschwung nehmen, hat sich die Zahl der Publicationen über die Kreidegebilde so vermehrt, dass dieselben bereits eine ganz ansehnliche Literatur bilden. In Ostindien endlich setzt gegenwärtig unser früherer Arbeitsgenosse Stoliczka die angefangenen Untersuchungen von Forbes und Blanford weiter und nach seinen Mittheilungen dürfen wir bald umfangreiche Arbeiten von ihm erwarten.

Österreich ist nicht zurückgeblieben hinter den übrigen Ländern, und namentlich waren es die Gosaugebilde mit ihrem Reichthum an wohlerhaltenen Versteinerungen, welche die Aufmerksamkeit der Paläontologen vorzugsweise fesselten. Auf die Monographie der Gastropoden von Zekeli folgten bald die trefflichen Arbeiten von Reuss über die Korallen und Foraminiferen, von Hauer über die Cephalopoden und von Stoliczka über die Süsswasserschnecken der Neualpe. Die interessante Fauna der Gosauschichten mit ihren zahlreichen neuen Formen, die auf diese Weise allmählich bekannt wurde, erregte überall Interesse, so dass die Lücke, die durch das Fehlen einer Monographie der Bivalven noch auszufüllen blieb, um so empfindlicher wahrgenommen wurde.

Durch die Übernahme dieser Arbeit glaube ich einem wirklichen Bedürfnisse entsprochen zu haben und bei der freundlichen Unterstützung, die mir während ihrer Ausführung

von allen Seiten zu Theil wurde, darf ich hoffen, dass dieselbe den Ansprüchen auf Vollständigkeit, die man an eine monographische Beschreibung stellt, so weit genügen dürfte, als dies überhaupt bei einer Formation möglich ist, deren Durchforschung erst seit verhältnissmässig kurzer Zeit planmässig durchgeführt wurde.

Herr Hofrath Haidinger stellte mir in gewohnter Liberalität das reiche Material der k. k. geologischen Reichsanstalt zur Disposition, das durch jahrelange ausgedehnte Aufsammlungen zusammengebracht worden war. Die Fülle von Exemplaren in dieser Sammlung gestattete mir überall die nothwendigen Präparate zu machen und setzte mich in den meisten Fällen in die Lage, Individuen ein und derselben Art, welche durch die gewöhnlich vorkommenden, oft höchst sonderbaren Verdrückungen und den verschiedenen Erhaltungszustand an einzelnen Localitäten ausserordentlich variiren und leicht zu Irrthümern Veranlassung geben, als zusammengehörig zu erkennen.

Herr Dr. Hörnes, Vorstand des Hof-Mineraliencabinets bin ich zu besonderem Danke verpflichtet für die kräftige Unterstützung, welche er meiner Arbeit in freundlichster Weise angedeihen liess. Die schon vorhandene, werthvolle Sammlung des Hof-Mineraliencabinets an Versteinerungen aus der Gosau wurde während meiner Anwesenheit als Beamter dieses Institutes durch bedeutende Acquisitionen vervollständigt und durch meine eigenen Aufsammlungen in der neuen Welt bei Wiener-Neustadt und in der Gosau vermehrt.

Herr Hofrath von Schwabenau in Linz hatte die Freundlichkeit mir sämmtliche Bivalven seiner eigenen Sammlung und der des Linzer Museums zur Bearbeitung einzusenden, und Herr Hofrath Fischer in München theilte mir auf meine Bitte einige ausgezeichnete Exemplare zur Beschreibung mit. Die Sammlung des Herrn Prof. Reuss, die sich jetzt im Hof-Mineraliencabinet befindet und die mehrere seiner Originalexemplare aus St. Wolfgang und der Gams enthält, hatte ich noch Gelegenheit zu benutzen und konnte zugleich seine Originalstücke aus der böhmischen Kreide als Vergleichsmaterial zu Rathe ziehen.

Endlich verdanke ich Herrn Prof. Pichler eine Anzahl von Arten aus der Sammlung des Ferdinandeums in Innsbruck.

Was die Vergleichung mit auswärtigen Localitäten betrifft, so fand ich in der Sammlung des Hof-Mineraliencabinets eine ausgezeichnete Grundlage vor, ausserdem aber verdanke ich Herrn Prof. Dr. Gümbel in München und Herrn Apotheker Jos. Pauer in Traunstein eine vollständige Suite der gleichaltrigen Versteinerungen aus Siegsdorf in Ober-Bayern, ferner Herrn Ph. Mathéron eine Anzahl seiner Originalexemplare, die er mir freundlichst zur Vergleichung eingesendet hatte, Herrn Dr. Reynès in Marseille eine Sammlung aus der Kreide der Provence und eine gleiche Herrn A. de Rochebrune aus der Charente. Allen diesen Herren, namentlich aber auch Herrn P. Deshayes in Paris, Prof. Reuss und Peters in Wien, die mich mit ihrem freundlichen Rathe und schätzbaren Mittheilungen erfreuten, statte ich hier meinen wärmsten Dank ab.

Von literarischen Hilfsmitteln dürfte nicht leicht ein Werk verwandten Inhaltes vernachlässigt sein, doch habe ich mich in der Synonymik darauf beschränkt, nur Beschreibungen, Abbildungen oder systematische Verzeichnisse wie den Prodrôme, Index palaeontologicus und die Synopsis von Gabb zu citiren. Alle unsichern und zweifelhaften Angaben habe ich geflissentlich weggelassen.

Zur Vergleichung der fossilen Arten mit den lebenden, die mir überall unumgänglich nothwendig erschien, konnte ich die Sammlung und Literatur des Hof-Naturaliencabinets

benützen. Ich beschränkte mich übrigens auch hier meist nur darauf, verwandte Gruppen hervorzuheben, da bei der Verschiedenheit, welche die Versteinerungen älterer Schichten den lebenden Formen gegenüber zeigen, irrthümliche Zusammenstellungen mit vermeintlichen lebenden Repräsentanten leicht Trugschlüsse hervorrufen können, die mehr angethan sind Unheil zu stiften als die Wissenschaft wirklich zu fördern.

Das vorliegende Heft enthält den ersten Theil der Gosaubivalven und umfasst die grosse Gruppe der Dimyarier; das zweite Heft, das die noch übrige Abtheilung der asiphoniden Bivalven, Rudisten und Brachiopoden enthalten soll, hoffe ich im Laufe des nächsten Jahres zur Vollendung zu bringen.

Mit dem Abschlusse dieser Monographie und dem Erscheinen einer Arbeit, die uns Herr Prof. Suess über die kürzlich entdeckten Saurierreste in Aussicht stellt, dürfte die interessante Fauna der Gosaugebilde in ihren Grundzügen wenigstens bekannt sein und eine geologische Untersuchung der alpinen Kreide in Österreich wird sich dann erst auf ihre nothwendige Grundlage stützen können.

ACEPHALEN.

I. Dimyaria.

1. Familie: TUBICOLAE Lamarck.

Clavagella Lamarck.

Das Genus *Clavagella* wird von Deshayes in drei Gruppen eingetheilt, deren erste alle Arten mit langer gerader vorne abgestutzter Röhre enthält, deren Basis in der Mitte einen Spalt trägt und von einem Kranze von Stacheln umgeben ist. Sämmtliche Vertreter dieser Gruppe finden sich entweder noch jetzt lebend oder in Tertiärbildungen. Zu der zweiten Abtheilung gehören die Formen mit kürzerer keulenförmiger, vorne nicht platt abgestutzter Basis, bei denen die Stacheln unregelmässig vertheilt sind; die Schalen derselben sind verhältnissmässig gross und beinahe gleich; fast alle diese Arten sind fossil. Die dritte Gruppe endlich umfasst die Arten des Genus *Bryopa* Gray, bei denen ein Theil der Röhre mit der vom Thiere gebildeten Höhlung verwachsen ist. Die Schalen liegen hier in einer ovalen Tasche und die freie, gerade Röhre zeigt am hintern Theile wiederholte Umstülpungen. Die geringe Anzahl der hieher gehörigen Arten sind beinahe ausschliesslich recent.

Aus der Kreideformation waren bisher vier Arten beschrieben, wovon eine aus Nord-Amerika, die zweite aus Ost-Indien, die dritte aus Nord-Deutschland und die vierte aus Frankreich stammt, ausserdem erwähnt d'Orbigny im Prodrôme zwei weitere aus dem Cenomanien und Senonien, denen jedoch keine Beschreibung beigefügt ist. Alle diese Arten, denen sich nun noch *Clavagella exigua* Zitt. aus der sogenannten neuen Welt anschliesst, stehen sich ziemlich nahe und gehören sämmtlich der zweiten Gruppe an.

Clavagella exigua Zitt.

Taf. I, Fig. 2 a—c.

Char. *Vagina brevis clavata, antice dilatata, postice compressa, attenuata, tortuosa; valva sinistra inclusa, ovato-oblonga, convexiuscula, subaequilatera, obsoletissime striis increscentibus ornata. Latus anticum obtusum, posticum attenuatum, truncatum.*

Länge 25 Millim., Breite 11 Millim.

Die Röhre dieser kleinen Art ist kurz, keulenförmig, vorne etwas ausgebreitet, hinten zusammengedrückt, verengt und gewunden. Der vorderste Theil der Röhre ist an dem vorliegenden Exemplare gebrochen, so dass die Stacheln, die sich gewöhnlich daselbst befinden, nicht erhalten sind. Die linke mit der Röhre verwachsene Schale ist verhältnissmässig gross, länglich-oval, fast gleichseitig, vorne abgerundet, hinten verschmälert und stumpf abgestutzt, ihre Oberfläche ist mit sehr undeutlichen Zuwachsstreifen bedeckt. Die freie Schale hat so ziemlich die gleiche Grösse und Gestalt, wie die eingeschlossene.

Claragella semisulcata Forbes (Geol. Trans. III, pag. 134, t. 17, fig. 1) unterscheidet sich durch die eigenthümliche scharfe Streifung auf der obern Hälfte der Schale und die gerade Röhre.

Vorkommen: Ein einziges Exemplar von Stollhof in der neuen Welt befindet sich in der Sammlung der geologischen Reichsanstalt.

Fistulana Bruguière.

Wenn wir dem Vorgange von Deshayes (Anim. S. Vert. Bass. Par. p. 98) folgen und Gastrochaenen mit langer, gerader Röhre unter dem Namen *Fistulana* von den eigentlichen Gastrochaenen mit kurzer gewundener Röhre abtrennen, so reducirt sich das Genus *Fistulana* Brug. auf wenige Arten, denen *F. mumia* Spengl. als Typus dienen kann. Die Gebrüder Adams unterscheiden die beiden Genera in gleicher Weise, nur nehmen sie für das, was Deshayes unter *Fistulana* (Brug.) begreift, den Namen *Gastrochaena* und für *Gastrochaena* Spengl. (Desh.) den Namen *Rocellaria* Fleuriau de Bellevue an.

Das auf diese Weise begrenzte Genus *Fistulana* enthält fünf lebende Arten, die sich in sehr seichtem Wasser an den Küsten von Ostindien und den Sunda-Inseln finden, und 4—5 fossile Arten, von denen zwei, *F. aspergilloides* Forbes und *F. tubulosa* Zitt., der mittleren Abtheilung der Kreideformation angehören.

Fistulana tubulosa Zitt.

Taf. I, Fig. 1 a — f.

Char. Testa tenuissima, angusta, transversa, oblonga, maxime inaequilatera, antice brevissima, umbonibus incurvis fere terminalibus; angulata, infra late hians, postice elongata, dilatata. Tuba teres, clavata, recta, cretacea, irregulariter rugosa, antice abrupte truncata plana.

Länge der Schale 14—17 Millim., Höhe 5 Millim.
„ „ Röhre 40—45 „ Durchmesser am vordern Ende 10 Millim.

Die Schale liegt in einer langen runden cylindrischen freien Röhre aus kreidigem kohlensaurem Kalk. Dieselbe ist auf ihrer Oberfläche rauh, hinten verschmälert, vorne breit, plötzlich abgestutzt mit flachem Ende.

Die Schale ist sehr dünn, schmal, quer verlängert, sehr ungleichseitig, auf der Oberfläche mit Zuwachsstreifen bedeckt. Die Buckeln liegen ganz am vordern Theile der Schale, die beinahe senkrecht abfällt und eine Kante trägt. Die Hinterseite ist verlängert und ausgebreitet, abgerundet. Der untere Rand klafft vorne sehr weit, schliesst sich jedoch nach hinten wieder.

Unter dem Namen *Fistulana aspergilloides* hat Forbes eine sehr ähnliche Art aus der Kreide von Ostindien beschrieben. Die allein bekannte Röhre derselben unterscheidet sich aber durch ihre concentrische Furchen und das gewölbte vordere Ende.

Vorkommen: Abtenau; Finstergraben im Gosauthale.

Hof-Mineraliencabinet.

2. Familie: SOLENACEA Lamarck.

Siliqua Megerle v. Mühlfeld.

(*Leguminaria* Schumacher — *Machaera* Gould.)

Das Genus *Siliqua* wurde bereits im Jahre 1811 von Megerle von Mühlfeld aufgestellt, wenn auch ziemlich unvollständig charakterisirt; Schumacher legte den gleichen Muscheln später den Namen *Leguminaria* bei und Gould gab endlich im Jahre 1841 eine genaue Beschreibung des Thieres, wodurch die Selbstständigkeit dieses Genus ausser Zweifel gestellt wurde. Der Name von Megerle hat übrigens vor den beiden anderen von Schumacher und Gould die Priorität voraus und muss daher aufrecht erhalten bleiben.

Die hieher gehörigen Schalen sind leicht von denen verwandter Geschlechter zu unterscheiden durch die verticale oder etwas schräge Leiste, die von den Buckeln nach dem untern Rande läuft.

Man kennt bis jetzt etwa 10 lebende Arten, denen sich vier fossile aus der Eocän- und fünf aus der Kreideformation anschliessen. Von den letzteren findet sich *S. truncatula* Reuss sp. in Böhmen, *S. Petersi* Reuss sp. in den Gosaugebilden, *S. Nereis* und *Moreana* d'Orb. in Frankreich, und die beiden übrigen in Chili und in New-Yersey.

Siliqua Petersi Reuss sp.

Taf. I, Fig. 3.

Syn. 1854. *Leguminaria Petersi* Reuss, Char. Kr. Ost. Alp. p. 145, t. 28, fig. 10.

Char. *Testa parva, tenuis, laevigata, polita, transversa, elongata, inaequilatera, postice elongata, obtuse truncata, antice brevior, attenuata, rotundata, sub umbonibus non prominulis costa paullo obliqua versus marginem inferiorem directa videtur, quae in nucleo sulco profundo notata est.*

Länge 18—20 Millim., Höhe 6—7 Millim.

Die kleine, dünne, glänzende und glatte Schale ist quer verlängert, ungleichseitig; hinten lang und stumpf abgestutzt, vorne kürzer, etwas verschmälert und abgerundet. Die Buckeln ragen nicht über den Rand hervor und liegen ein wenig hinter dem vierten Theile der ganzen Schalenlänge. Unter ihnen befindet sich eine etwas schräg nach rückwärts gegen den unteren Rand hinlaufende dicke Leiste, die sich auf Steinkernen durch eine tiefe Furche bemerklich macht. An dem abgebildeten Exemplare sind Stücke der Schale erhalten.

Leguminaria truncatula Reuss aus dem Pläner unterscheidet sich durch die concentrische Streifung und die gerade herablaufende Leiste unter den Buckeln. Die Abbildung von Reuss ist ziemlich stark vergrössert.

Vorkommen: Selten im Gosauthale, ferner im Weissenbachthale bei Hieflau.

Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Solecurtus sp. ind.

Aus dem Wegscheidgraben befindet sich in der Sammlung der geologischen Reichsanstalt ein unvollkommen erhaltenes Exemplar eines radialgestreiften *Solecurtus*, der mit *Solen irradiatus* Röm. aus Texas ziemlich viel Übereinstimmung zeigt. Der mangelhafte Erhaltungszustand lässt übrigens eine genauere Bestimmung nicht zu.

Bruchstücke eines grossen *Solen* finden sich ebenfalls nicht selten im Gosauthale, jedoch immer so schlecht erhalten, dass sie nicht beschrieben werden konnten.

3. Familie: GLYCIMERIDAE Deshayes.

Panopaea Ménard.

Das Genus *Panopaea* ist in den Gosauschichen durch zwei Arten vertreten, von denen die eine *P. rustica* Zitt. in die Gruppe von *P. mandibula* d'Orb., *P. gurgites* Brongt. sp., *P. Beaumonti* Goldf. gehört, die zu den typischen Formen gerechnet werden müssen. Die äusserst häufige *Panopaea frequens* Zitt. dagegen besitzt eine Gestalt, die sehr an *Homomya* oder *Pleuromya* erinnert. Es gelang mir übrigens an mehreren Exemplaren die Schlosszähne blosszulegen, deren Vorhandensein und Beschaffenheit jede Verwechslung mit der zahnlosen *Homomya* und der ganz verschieden bezahnten *Pleuromya* ausschlossen. Dem Schlosse und äusseren Ligament nach gehört sie zu *Panopaea* und da d'Orbigny in der *Panopaea Carteroni* und deren Verwandten eine Reihe von vermittelnden Formen bekannt gemacht hat, so darf auch die abweichende Gestalt nicht mehr besonders auffallen.

Die Panopaeen sind am zahlreichsten in der Kreideformation; in jüngern Schichten nehmen sie allmählich ab und leben jetzt nur noch in wenig Arten, vorzüglich in den Meeren der warmen Zonen.

Panopaea rustica Zitt.

Taf. 1, Fig. 1 a, b.

Char. *Testa solida, transversa, elongata, concentrice rugose plicata, postice valde hians, truncata. Plicae profundae, latae. Umbones paullo prominuli, oppositi. Margo cardinalis rectus, unidentatus. Nymphae ligamenti elevati.*

Länge 65 Millim., Höhe 40 Millim.

Die querverlängerte dicke Schale ist ungleichseitig, vorne verkürzt, hinten etwas ausgebreitet, weit klaffend und abgestutzt. Auf der Oberfläche befinden sich breite, concentrische Runzeln, die sich am hinteren Theile parallel dem Hinterrande aufwärts biegen. Die Buckeln treten nicht stark hervor und stehen sich genau gegenüber. Der gerade lange Schlossrand trägt auf der rechten Klappe einen schrägen ziemlich dicken Zahn, hinter dem sich eine Grube befindet. Die Nymphen sind verdickt.

Unter den bekannten Kreidearten stehen *Panopaea gurgites* Brongt. sp. und *P. mandibula* d'Orb. ziemlich nahe, unterscheiden sich aber beide leicht durch die viel kürzere Form.

Vorkommen: Ein einziges Exemplar aus dem Hofergraben befindet sich in der Sammlung des Hof-Mineraliencabinets.

Panopaea frequens Zitt.

Taf. I, Fig. 5 a—g.

Char. *Testa variabilis, brevis, ovata vel ovato-oblonga, tumida, inaequilatera, postice hians, margine inferiore arcuato; concentrice tenuiter striata. Latus anticum breve, declive, lunula magna non circumscripta sub umbonibus tumidis, involutis, maxime approximatis saepiusque tangentibus posita; latus posticum aliquanto longius, paullo compressum, hians, obtusum; margo cardinalis in utraque valva unidentatus: dens in sinistra conicus, in dextra latus, horizontalis.*

Länge 50—60 Millim., Höhe 35—45 Millim.

Es gibt keine Bivalve in der alpinen Kreide, deren Form durch die häufigen Verdrückungen so unregelmässig und so ungleich würde, als die der gegenwärtigen Art. Sie ist bald von eiförmiger Gestalt, bald in die Länge gezogen, bald zusammengedrückt und alsdann viel höher als breit; sie kommt eben so häufig mit getrennten Schalen als geschlossen vor. Gut erhaltene zweischalige Exemplare sind eiförmig, stark angeschwollen, ungleichseitig, vorne kurz, hinten etwas verlängert, klaffend, mit gebogenem Unterrande; die Oberfläche ist schwach concentrisch gestreift. Die angeschwollenen Buckeln treten sehr stark hervor, liegen im vordern Theile der Schale, krümmen sich schräg nach vorne, und sind so genähert, dass sie sich berühren; unter ihnen liegt eine grosse, etwas vertiefte aber nicht begrenzte Lunula. Die Hinterseite ist an ihrem hintern Theile zusammengedrückt, stumpf abgerundet, etwas nach aufwärts gebogen. Der Schlossrand trägt in der rechten Klappe einen ziemlich breiten, horizontalen, oben mit einer leichten Furche versehenen Zahn, hinter dem sich eine vertiefte Grube zur Aufnahme des schmälern konischen Zahnes der linken Klappe befindet. Die Nymphen sind verhältnissmässig schwach verdickt und etwas klaffend, so dass sie das äussere Ligament zwischen sich einschliessen.

Die Gestalt dieser höchst veränderlichen Art weicht von der gewöhnlichen langgestreckten, flachen Form der Panopaeen ziemlich ab und erinnert viel mehr an gewisse *Homomya*-Arten. Die Schlosszähne und die Schalentextur verhindern jedoch eine Eintheilung in dieses Genus und stellen sie zu *Panopaea*. Die Form der vorliegenden Art ist übrigens keine ganz ungewöhnliche in der Kreideformation, denn d'Orbigny bildet bereits eine Reihe nahestehender Arten ab. Die meisten derselben, wie *Panopaea irregularis* d'Orb., *Carteronis* d'Orb., *Constantii* d'Orb. gehören indess der untern Abtheilung an, während mir aus den mittleren und höheren Schichten dieser Formation bis jetzt keine ähnliche Form bekannt ist.

Die *Panopaea frequens* Zitt. ist eine der häufigsten Bivalven in den Gosauschichten und findet sich eben so oft mit erhaltener Schale als in Steinkernen.

Vorkommen: Allenthalben häufig im Gosauthal (Finstergraben, Hofergraben, Windbach, Brunnsloch, Schrickpalfen, Wegscheidgraben etc.), Russbach (Schattau, Rondograben), Traunwand; St. Wolfgang, Strobel, Weissenbach, Eisenau, Ischl etc. In der neuen Welt bei Muthmannsdorf, Stollhof, Mayersdorf, Netting, ferner bei Grünbach und Piesting.

4. Familie: MYACEA Lamarck.

Corbula Bruguière.

Die Zahl der fossilen Corbulen aus der Kreideformation hat sich seit der Herausgabe des Traité élémentaire de Conchyliologie von Deshayes ausserordentlich vermehrt, und statt

der daselbst angeführten sieben Arten finden wir in der Synopsis von Gabb bereits mehr als 30 aufgezählt, von denen die meisten wirklich in das Genus gehören. Die häufigsten Formen sind klein, kugelig und kurz geschnäbelt, und nähern sich weit mehr der recenten europäischen *Corbula gibba* Oliv., als den eigenthümlichen grossen Formen aus der Eocänformation.

Das Genus *Corbula* scheint schon in den paläozoischen Schichten gelebt zu haben, im Keuper ist es mit Sicherheit nachgewiesen, und von da an tritt es immer häufiger und zahlreicher auf, und ist jetzt in mehr als 60 Arten aus allen Zonen bekannt. Die meisten leben im Meerwasser, einige finden sich aber auch in brackischen und selbst in süssen Gewässern.

Corbula angustata Sow.

Taf. I, Fig. 8 a—f.

Syn. 1832. *Corbula angustata* Sow. Geol. Trans. III. 2. pag. 417, t. 38, fig. 4.
1848. „ „ Bronn. Ind. pal. I, p. 334.
1850. „ *sub angustata* d'Orb. Prodr. II, p. 238.
1861. „ „ Gabb. Syn. p. 111.

Char. Testa solida, tumida, triangularis, subaequilatera, maxime inaequivalvis. Valva major dextra paullo rostrata, postice angulata et truncata, sulcis profundis concentricis ornata; valva sinistra minima triangularis sulcis concentricis plerumque obsoletis minusque incavatis. Cardo in dextra valva dente conico robusto et fossula lata, in sinistra dente lato margine cognato, supra incavato et fossula triangulari praeditus.

Länge 7—10 Millim., Höhe 5—8 Millim.

Die dicke, stark gewölbte, kugelig-dreieckige Schale ist beinahe gleichseitig und äusserst ungleichklappig. Die grosse gewölbte rechte Klappe ist mit einem kurzen Schnabel versehen, der oben eine etwas gewundene Kante trägt, und hinten schräg abgestutzt ist; auf der Oberfläche ist sie mit mehr oder weniger zahlreichen tiefen Furchen bedeckt. Auf der kleinen dreieckigen linken Schale sind die Furchen viel weniger scharf ausgesprochen und zuweilen ganz abgerieben. Das Schloss besteht auf der rechten Schale aus einem derben konischen Zahn, hinter dem eine breite Grube liegt, und auf der linken Seite aus einem breiten mit dem Rande verwachsenen Schlosszahn, der oben tief ausgefurcht ist, und hinter dem sich eine tiefe dreieckige Grube zur Aufnahme des konischen Zahnes auf der andern Seite befindet.

Im Tiefen- oder Tauerngraben findet sich eine etwas grössere kugelige Varietät (Fig. 8 a, b), die jedoch in allen wichtigeren Merkmalen mit der typischen Form aus dem Edelbachgraben übereinstimmt.

Corbula striatuloides Forbes aus Verdachellum in Indien ist sehr ähnlich, scheint aber schwächer gefurcht zu sein.

Die Abbildung unserer Art bei Sowerby ist ganz vortrefflich, und da ich mich an Exemplaren, die Herr Edwards dem Hof-Mineraliencabinet eingesendet hatte, überzeugen konnte, dass *Mya angustata* Sow. (1826) aus der Colwell-Bay keine Corbula ist, wie d'Orbigny annimmt, so muss der ursprüngliche Name *Corbula angustata* Sow. aufrecht erhalten bleiben.

Vorkommen: Häufig im Gosauthal (Edelbachgraben, Tiefen- oder Tauerngraben, Nefgraben), Abtenau. — Scharergraben bei Piesting.

5. Familie: OSTEODESMIDAE Deshayes.

Anatina Lamarck.

Die fossilen Anatinen wurden von Agassiz unter die beiden Genera *Platymya* und *Cercomya* vertheilt, die sich nur durch ihre äussere Form unterscheiden. Schon d'Orbigny und nach ihm Deshayes und Terquem erkannten die geringe Berechtigung der beiden Geschlechter, und versetzten die dahin gehörigen Arten wieder zu Anatina. Die zarte blättrige punktirte Schale ist nur selten an denselben erhalten und fehlt namentlich bei den Arten aus dem Jura immer; in der Paléontologie française dagegen bildete d'Orbigny bereits mehrere fein punktirte Schalenstückchen aus Kreideablagerungen ab, welche die vollste Analogie mit den Schalen recenter Anatinen aufweisen. Nachdem es mir gelungen ist an einer Klappe der *Anatina Royana* auch den löffelförmigen Zahn herauszupräpariren, so ist die vollkommene Übereinstimmung der fossilen und recenten Anatinen nachgewiesen.

In den Gosauschichten finden sich zwei Species, von denen die eine *Anatina Royana* d'Orb. in die Abtheilung der Platymyen gehört, die andere *Anatina producta* zu *Cercomya.* Diese letztere Gruppe umfasst äusserst ähnliche Formen, die oft nur mit grosser Schwierigkeit von einander unterschieden werden, allein die meisten, wie *A. Robinaldina* d'Orb., *A. arcuata* Forbes, *A. lanceolata* Gein. (*A. harpa* Kner), *A. inflata* Ag., haben die hintere Area durch eine scharfe Kante begrenzt, welche der *A. producta* fehlt.

In der Tertiärformation nimmt die Anzahl der Arten bedeutend ab, und aus den heutigen Meeren kennt man etwa 12, die sich in Ost-Indien, Neu-Seeland und Süd-Amerika finden.

Anatina Royana d'Orb.

Taf. I, Fig. 7 a—c.

Syn. 1832. *Panopaea plicata*? Sow. Geol. Trans. III, 2, p. 417 (non Sow. in Min. Conch.).
1844. *Anatina Royana* d'Orb. Pal. fr. Crét. III, p. 377, t. 371, fig. 5, 6.
1850. „ „ Bronn. Ind. pal. p. 72.
1848. „ „ d'Orb. Prodr. II, p. 194.
1861. „ „ Gabb. Syn. p. 94.

Char. *Testa ovato oblonga, transversa, plana, inaequilatera: latus anticum rotundatum profunde concentrice rugosum, posticum elongatum, paullo compressum, aliquanto attenuatum, hians, sulcis irregularibus inaequaliter profundis rugosum. Sub umbonibus parum prominulis depressio plus minusve conspicua ad marginem inferiorem directa est. Margo cardinalis dente cochleariforme munitus.*

Länge 50 Millim., Höhe 28—45 Millim.

Schale quer-eiförmig, verlängert, schwach gewölbt, ungleichseitig, vorne etwas kürzer, abgerundet, mit tiefen concentrischen Runzeln versehen, die in der Mitte der Schale an einer schwachen Eindrückung, die von den Buckeln zum untern Rand läuft, absetzen, so dass die verlängerte, hinten etwas zusammengedrückte, aber kaum verschmälerte, klaffende Hinterseite nur mit unregelmässigen, weniger vertieften Furchen versehen ist. Die Buckeln treten nur schwach hervor und sind an Steinkernen mit der charakteristischen Spalte versehen. An einem Exemplare gelang es mir den löffelförmigen Schlosszahn, in dem das innerliche

Band liegt, blosszulegen. Die Schale ist an Exemplaren aus der Gosau nicht selten erhalten, übrigens zeigen die Steinkerne alle Merkmale in gleicher Deutlichkeit.

Ein französisches Exemplar aus Mont-Richard, das mir zur Vergleichung vorliegt, stimmt auf das Genaueste überein.

Vorkommen: Nicht selten im Gosauthal: Stöcklwald, Edelbachgraben, Tiefengraben, Brunnsloch, Windbach etc., Traunwand; ferner bei Muthmannsdorf, Linzgraben und Lazarusstollen in der Neuen Welt und bei Piesting. — In Frankreich im Turonien von St. Maure (Indre et Loire), Mont-Richard (Loire et Cher) und Royan (Charente).

Anatina producta Zitt.

Taf. I, Fig. 6 a—d.

Char. *Testa punctata, tenuis, elongata, compressa, rostrata, subaequilatera sulcis concentricis in parte anteriore multo profundioribus ornata; antice dilatata compressa, rotundata, postice producta, rostrata, supra non angulata. Area posticalis vix incavata, illimitata.*

Länge 60 Millim., Höhe 24 Millim.

Die dünne, blättrige Schale ist mit äusserst feinen, nur mit der Loupe sichtbaren, in dichten Radiallinien stehenden Punkten versehen, von quer verlängerter, beinahe gleichseitiger Gestalt. Die Oberfläche ist mit flachen, abgerundeten Furchen bedeckt, die vorne bedeutend stärker markirt sind und namentlich an Steinkernen scharf hervortreten. Die Vorderseite ist sehr entwickelt, ausgebreitet, vorne etwas zusammengedrückt und durch eine feine Spalte klaffend; die Hinterseite verschmälert sich bedeutend, ist schnabelförmig ausgezogen, am obern Rande abgerundet; die hintere Area ist schwach vertieft und durch keine Kante begrenzt. Dieses letztere Merkmal unterscheidet die vorliegende Art von den meisten von Agassiz unter dem Namen *Cercomya* zusammengefassten Formen, die oft ausserordentliche Übereinstimmung unter einander zeigen.

Vorkommen: Selten im Gosauthal (Stöcklwald, Tiefengraben).
Sammlung des k. k. Hof-Mineraliencabinets.

6. Familie: PHOLADOMYADAE Deshayes.

Pholadomya Sowerby.

Das Genus *Pholadomya* tritt in den Gosauschichten mit zwei Arten auf, von denen sich die *Pholadomya rostrata* Math. im südlichen Frankreich wiederfindet. Die neue *Pholadomya granulosa* Zitt. schliesst sich jenen eigenthümlich gestalteten radialgerippten Formen an, die durch deutlich entwickelte Schlosszähne charakterisirt sind, und daher vielfach in das Genus *Cardium* gestellt wurden. Diese kleine ausschliesslich der Kreideformation angehörige Gruppe war bisher nur in fünf Arten bekannt, von denen *Pholadomya (Cardium) Cornueliana* d'Orb. im Neocomien von Frankreich, *Ph. (Cardium) subdinnensis* d'Orb. sp. im Cenomanien, *Ph. (Corbula) aequivalvis* Goldf. sp. (= *Ph. caudata* Röm., *Cardium lucerna* Forbes) in der obern Kreide von Nord-Deutschland, Sachsen, Böhmen und Ost-Indien und endlich *Phol. (Cardium) Sancti Sabae* und *Ph. (Cardium) elegantula* F. Röm. in der obern Kreide von Texas vorkommen.

Die einzige echte lebende *Pholadomya* wurde in wenigen Exemplaren an der Insel Tortola in West-Indien gefunden, wo sie in bedeutender Tiefe lebt. *Pholadomya caspica* Ag. und *Ph. crispa* Ag. aus dem caspischen Meere, die von Agassiz und Middendorf ebenfalls hierher gerechnet werden, gehören nach Woodward und Adams in das Genus *Adacna.*

Pholadomya rostrata Math.

Taf. II, Fig. 2 a—e.

Syn. 1842. *Pholadomya rostrata* Math. Cat. meth. p. 136, t. 6, fig. 7.
1845. „ „ Ag. Et. crit. II, p. 142.
1848. „ „ Bronn. Ind. Pal. II, p. 965.
1850. „ „ d'Orb. Prodr. II, p. 234.
1861. „ „ Gabb. Syn. p. 165.

Char. *Testa tumida, ovato-oblonga, valde inaequilatera, antice rotundata, brevissima, subventricosa, postice elongata, depressa, subrostrata, hians, costis 17 radiatis ornata. Umbones inflati, in parte antica positi. Area posticalis profunda, angulo elevato circumscripta. Margo inferior arcuatus.*

Länge 45 Millim., Höhe 25 Millim.

Die dünne Schale ist stark gewölbt, länglich-oval, sehr ungleichseitig. Die äusserst verkürzte, angeschwollene, abgerundete Vorderseite fällt steil ab, die Hinterseite ist verlängert, am hintersten Theile glatt, zusammengedrückt, etwas schnabelartig erweitert und klaffend. Auf der Oberfläche befinden sich 17 (zuweilen auch 16) erhabene Radialrippen und an einzelnen wohlerhaltenen Stücken der dünnen Schale lässt sich ausserdem noch eine feine concentrische Streifung wahrnehmen. Die Buckeln liegen nahe am vordersten Theile der Schale; die vertiefte Area ist durch eine Kante umschrieben; der untere Rand bogenförmig gekrümmt.

Vorkommen: Im Russbach und Gosauthal nicht sehr selten (Rondograben, Stöcklwald). In Frankreich im Turonien zu Plan d'Aups in der Provence.

Ausser der typischen Form der *Pholadomya rostrata* findet sich eine grössere Abänderung in den Gosauschichten, die so mancherlei Eigenthümlichkeiten zeigt, dass sie wohl als besondere Varietät angeführt zu werden verdient [1]).

Pholadomya rostrata var. ***Royana*** d'Orb.

Taf. II, Fig. 1.

Syn. 1843. *Pholadomya Royana* d'Orb. Pal. fr. Crét. III. p. 360 t. 367.
1863. „ *praegnans* Zitt. Sitzungsb. k. Ak. d. Wiss. XLVIII, p. 383.

Char. *Testa margaritacea, ventricosa, ovato-oblonga, inaequilatera, antice brevis, obtusa, postice elongata, costis elevatis 12—16 rectis, rarius undulatis, approximatis vel distantibus ornata. Umbones tumidi, oppositi; area posticalis excavata, laevigata.*

Länge 80—90 Millim., Höhe 55—66 Millim.

Die perlmutterartige Schale ist stets beträchtlich grösser als die der Grundform, sehr angeschwollen, länglich-oval, ungleichseitig, hinten verlängert, vorn abgestutzt; die Ober-

---

[1]) Die etwas verspätete Herausgabe des ersten Theiles meiner Abhandlung gibt mir noch Gelegenheit, einige Änderungen, zu denen auch die Zurücknahme der *Pholodomya praegnans* gehört, nachträglich einzuschalten.

fläche mit 12—16 erhabenen glatten Radialrippen versehen, die bald sehr gedrängt, bald weit entfernt stehen, und von einer sehr feinen concentrischen Streifung durchkreuzt werden. Buckeln und Area ganz wie bei den kleinen Individuen der Grundform.

Das einzige Exemplar, das mir ursprünglich vorlag und das Taf. II, Fig. 1 abgebildet ist, zeichnete sich durch mehrere Eigenthümlichkeiten aus, welche mich veranlassten dasselbe unter dem Namen *Pholadomya praegnans* zu beschreiben. Mehrere weitere Stücke, die ich bei meinem letzten Besuche in der Gosau erhielt, bewiesen jedoch die Übereinstimmung sowohl mit der *Pholadomya Royana* d'Orb, als auch mit der *Pholadomya rostrata* Math., so dass eine Abtrennung unstatthaft erschien.

Pholadomya elliptica Münst., welche von d'Orbigny im Prodrôme mit seiner *Pholadomya Royana* vereinigt wird, unterscheidet sich leicht durch die gerundeten Knötchen auf den Rippen.

Vorkommen: Russbach und Gosauthal (Stöcklhof). — Royan, Charente im Senonien.

Pholadomya granulosa Zitt.

Taf. II, Fig. 3 a—d

Char. *Testa parva, transversa, ovato-oblonga, tumida, inaequilatera, antice brevis, ventricosa, rotundata, postice producta, attenuata, laevis. Superficies testae costulis radiantibus 20—24 elevatis, eleganter granulosis, in latere antico confertis, postice evanescentibus et lineis elevatis concentricis ornata. Umbones antemediani, prominuli, oppositi. Margo cardinalis elongatus, rectus sub apice in dextra valva apophysa lata, tenui dentiformi munitus. Lunula profunda laevigata, illimitata; area angustissima, excavata.*

Länge 20 Millim., Höhe 15—18 Millim.

Schale quer, länglich-eiförmig, hoch gewölbt, ungleichseitig. Die Vorderseite ist kurz, angeschwollen und abgerundet, die Hinterseite zusammengedrückt, verlängert etwas klaffend, oben glatt. Auf der Oberfläche befinden sich 20—24 erhabene, zierlich gekörnelte Radialrippen, die vorne gedrängt stehen, nach hinten zu etwas grössere Abstände zwischen sich lassen und endlich ganz verschwinden. Die Knötchen auf den Rippen werden durch erhabene concentrische Linien hervorgebracht, welche die Radialrippen durchkreuzen. Unter den angeschwollenen eingekrümmten spitzen Buckeln liegt eine ziemlich grosse vertiefte Lunula. Die hintere Area ist ebenfalls vertieft, aber äusserst schmal. Der gerade Schlossrand trägt auf der rechten Klappe unter dem Wirbel einen breiten, dünnen, stark hervorragenden horizontalen zahnartigen Fortsatz, der vermuthlich dazu bestimmt war das Band zu tragen, wenigstens liegt die Bandgrube unmittelbar darüber. Das Schloss der linken Klappe ist mir unbekannt.

F. Römer [1]) beschreibt unter dem Namen *Cardium Sancti Sabae* eine nahe verwandte Art aus Texas, die sich aber durch ihre mehr eiförmige Gestalt, die geringere Zahl der Radialrippen und ihre viel bedeutendere Grösse unterscheidet. Beide Arten gehören einer Formengruppe an, als deren bekanntester Vertreter *Ph. (Corbula) aequivalvis* Goldf. (*Ph. caudata* Röm.) gelten kann, und die ausschliesslich auf die Kreideformation beschränkt ist. Fast sämmtliche Arten dieser kleinen Gruppe, über deren generische Stellung bereits so viel geschrieben wurde, liegen mir zur Vergleichung vor, und an einem Exemplar aus der Gosau konnte auch der Schlossrand der rechten Klappe präparirt werden. Derselbe trägt allerdings den

[1]) F. Römer, Kreidegebilde von Texas, p. 18, t. VI, fig. 7.

oben beschriebenen hervorstehenden Zahn, allein wenn wir eine Abbildung der recenten *Pholadomya candida* Sow. betrachten [1]), so finden wir nicht allein den zahnförmigen, dünnen Fortsatz, der als Unterlage des Bandes dient, sondern ausserdem noch einen schwachen konischen Zahn, den sowohl Woodward als A. Adams in der Charakteristik des Genus *Pholadomya* ausdrücklich hervorheben. Da demnach das Vorhandensein von Zähnen an fossilen Pholadomyen nicht besonders auffallen darf und Prof. Geinitz (Versteinerungsk. p. 406) zudem eine Mantelbucht an *Ph. aequivalvis* beobachtet hat, so kann die Zugehörigkeit dieser Gruppe zu *Pholadomya* nicht mehr bezweifelt werden.

Es ist zu bedauern, dass sich Herr Prof. Müller einfach darauf beschränkte, anzugeben, die *Pholadomya aequivalvis* Goldf. sp. (der er zum Überfluss noch den neuen Namen *Cardita Goldfussi* beilegte) gehöre in das Genus *Cardita*, anstatt eine Abbildung des Schlosses zu geben, die bei dem trefflichen Erhaltungszustande der Aachener Versteinerungen längst schon den gewünschten Aufschluss hätte geben können.

Vorkommen: Mehrere Exemplare aus dem Gosauthale befinden sich in der Sammlung des Hof-Mineraliencabinets.

7. Familie: TELLINIDAE Latreille.

Tellina Linné.

Das Genus *Tellina* wurde von den neueren Conchyliologen in zahlreiche Geschlechter zerlegt, die mehr oder weniger natürliche Formengruppen zusammenfassen. Nur wenige unter diesen konnten auch fossil aufgefunden werden. Für das *Subgenus Arcopagia* Leach, auf welches von d'Orbigny am meisten Werth gelegt wurde, hat Deshayes nachgewiesen, dass die abweichende Form der Mantelbucht in Verbindung mit einer ovalen, geschlossenen Schale keine unwandelbaren, zusammengehörigen Merkmale seien, die einer bestimmten Gruppe allein eigenthümlich sind, sondern dass sowohl der eine, wie der andere Charakter durch zahlreiche, unmerkliche Übergänge mit den echten Tellinen in Zusammenhang steht. Die Gebrüder Adams, die doch sonst nicht abgeneigt sind, Gruppen von gleichartigen Formen zu selbstständigen Geschlechtern zu erheben, begnügten sich damit *Arcopagia* Leach als eine Unterabtheilung von *Tellina* anzunehmen, einem Vorgang, dem man unbedingt folgen kann.

Die meisten Arcopagien der Kreideformation unterscheiden sich von den tertiären und recenten Arten, als deren Typen *Tellina crassa* Penn. *T. remies* Lin., *Tellina linguafelis* Linn. etc. genannt werden können, durch die eigenthümliche strahlenförmige Verzierung, die unter den zahlreichen lebenden Vertretern nur noch an der *Tellina concentrica* Gould in schwacher Andeutung zu bemerken ist.

Die Zahl der Arcopagien aus der Kreideformation beläuft sich, nach Abzug der drei zu *Circe* gehörigen Arten, auf 12 Species, zu denen noch zwei neue aus den Gosauschichten hinzukommen.

Die echten Tellinen sind in der österreichischen und bayerischen Alpenkreide durch eine einzige kleine Form: *Tellina Stoliczkai* Zitt. vertreten.

---

[1]) Adams Gen. Rec. Moll. II, p. 366, t. 97, fig. 1. Deshayes Traité élém. Conch. I, t. 4, fig. 4—6. Woodward Man. Conch. t. 22, fig. 15.

a) Unterabtheilung: ARCOPAGIA.

Arcopagia semiradiata Math. sp.

Taf. II, Fig. 9 a, b.

Syn. 1842. *Venus semiradiata* Math. Cat. meth. p. 153, t. 15, fig. 6.
1844. *Arcopagia radiata* d'Orb. Pal. fr. Crét. III, p. 412, t. 378, fig. 11—13.
1850. „ „ d'Orb. Prodr. II, 158.
1850. „ *semiradiata* d'Orb. Prodr. II, p. 191.
1861. „ „ Gabb. Syn. p. 99.

Char. *Testa solida, ovato-oblonga, convexiuscula, subaequilatera, sulcis concentricis et costulis radiantibus ad extremitatem posteriorem ornata. Costae (27—30) in latere breviore anali versus mediam testam sensim evanescentes. Latus anticum productum paullo longius postico, angustatum. Umbones parum prominuli, lunula profunda, angustissima.*

Länge 35 Millim., Höhe 24 Millim.

Schale dick, länglich-oval, schwach gewölbt, nicht sehr ungleichseitig; auf der Oberfläche mit concentrischen Furchen bedeckt, die auf der Hinterseite durch etwa 27—30 Radialrippen durchkreuzt werden, wodurch eine gitterförmige Verzierung hervorgebracht wird. Die Radialrippen nehmen gegen vorne zu allmählich ab und verschwinden schon vor der Mitte der Schale. Die Buckeln sind wenig erhaben und beinahe mittelständig. Die Vorderseite ist etwas länger als die hintere und schwach verschmälert. Die Lunula ist vertieft, schmal lanzettförmig.

Vorkommen: In einem einzigen Exemplare bei Netting in der Neuen Welt gefunden. — In Frankreich zu Uchaux (Vaucluse) und Le Mans (Sarthe).

Sammlung der geologischen Reichsanstalt.

Arcopagia biradiata Zitt.

Taf. II, Fig. 8 a—c.

Char. *Testa ovato-rotundata, compressa, subaequilatera, costulis concentricis lamelliformibus confertis et antice striis, postice costis radiatis ornata. Latus posticum paullo longius antico rotundatum, costis numerosis radiantibus, ad extremitatem crassis, versus mediam testam tenuioribus: anticum striis radiatis (29—24) subtilibus haud valde profundis. Cardo in sinistra unico dente cardinali et duobus lateralibus lamelliformibus munitus; dentes laterales obsoletissimi.*

Länge 35—45 Millim., Höhe 26—36 Millim.

Schale rundlich-oval, zusammengedrückt, nicht sehr ungleichseitig, vorne etwas kürzer und schmäler als hinten, beiderseits abgerundet. Die Oberfläche ist mit dichtstehenden, lamellenartigen, erhabenen concentrischen Rippen verziert, die vorn von einer Anzahl schwach vertiefter Radiallinien durchkreuzt werden. Auf der Hinterseite befindet sich eine grosse Anzahl Radialrippen, die besonders am hintersten Theile kräftig hervortreten, nach vorne etwas schwächer werden, ohne jedoch an Höhe abzunehmen und endlich noch vor der Mitte der Schale aufhören. Die kleinen Buckeln springen über den Rand hervor und sind sehr genähert, die Area ist stark vertieft. Der dünne Schlossrand trägt auf der linken Klappe einen kleinen

Schlosszahn und zwei leistenförmige Seitenzähne; auf der rechten sind die beiden letzteren, namentlich der hintere derselben nur sehr rudimentär entwickelt.

Unterscheidet sich von *Arcopagia semiradiata* Math. sp. und *subdecussata* Röm. durch die Radialstreifen auf der Vorderseite, von *Arc. concentrica* d'Orb. (non Gould) durch die Ungleichheit der Radialverzierung an beiden Extremitäten.

Vorkommen: Selten im Strobel-Weissenbach am Wolfgang-See und im Hofergraben, Gosau.

Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Arcopagia fenestrata Zitt.

Taf. II, Fig. 7 a, b.

Char. *Testa ovata, depressa, aequilatera, postice oblique truncata, costulis radiatis et concentricis elevatis fenestrata. Costulis radiatis aequidistantibus in media testa costulae interstitiales tenuiores interpositae sunt. Umbones prominuli, minimi.*

Länge 24 Millim., Höhe 20 Millim.

Die dünne, zusammengedrückte, rundlich-eiförmige Schale ist an keinem der vorliegenden Exemplare erhalten, allein die schöne gitterförmige Zeichnung ist an den Steinkernen vortrefflich zu erkennen. Vorder- und Hinterseite sind fast genau gleichlang, so dass die kleinen, hervorstehenden Buckeln gerade in die Mitte der Schalenlänge zu stehen kommen. Die Hinterseite ist schräg abgestutzt, die Vorderseite abgerundet und etwas niedriger. Auf der Oberfläche kreuzen sich concentrische und radiale erhabene Linien und theilen dieselbe in kleine gleichmässige Vierecke ein. Die erhabenen Linien stehen gleichweit aus einander, im mittleren Theil der Schale schiebt sich zwischen je zwei Radiallinien eine weitere dünnere ein, die ungefähr bis in die halbe Höhe läuft. Die Muskel- und Manteleindrücke sind so schwach vertieft, dass nicht die leiseste Spur davon auf den Steinkernen wahrnehmbar ist.

Herr Prof. Reuss vereinigt mit *Arcopagia circinalis* Duj. eine Form aus der böhmischen Kreide, die offenbar von der französichen Art verschieden ist. Dieselbe stimmt in hohem Grade mit *A. fenestrata* überein und ist möglicher Weise sogar damit identisch.

Vorkommen: Selten am St. Wolfgang-See.

Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt.

b) Unterabtheilung: TELLINA.

Tellina Stoliczkai Zitt.

Taf. II, Fig. 6 a—e.

Char. *Testa ovato-trigona vel ovato-oblonga, depressiuscula, tenuis, fragilis, subaequilatera; margo superior in utraque extremitate aequaliter declivis. Latus anticum obtusum aliquanto brevius postico producto, trigono, obtuse angulato, plicatura lata praedito. Superficies striis concentricis subtilibus ornata. Umbones acuti, valde prominuli, approximati: lunula nulla, area incavata. Cardo in utraque valva dente unico cardinali et duobus lateralibus robustis, aequalibus munitus.*

Länge 22—25 Millim., Höhe 15—17 Millim.

Schale länglich-oval, dreieckig, schwach gewölbt, dünn und zerbrechlich, vorne etwas kürzer als hinten, verschmälert und mehr oder weniger abgerundet. Die Hinterseite ist gleichfalls verschmälert, dreieckig und läuft meistens in einen abgerundeten Winkel zu.

Auf der Oberfläche befinden sich feine, dichtstehende, concentrische Streifen, die hinten am stärksten hervortreten. Die charakteristische Falte der Tellinen ist breit, aber wenig deutlich ausgesprochen. Der dünne Schlossrand trägt jederseits einen kleinen Schlosszahn und zwei stark hervorspringende Seitenzähne von ungefähr gleicher Stärke, die so ziemlich in derselben Entfernung von den Buckeln abstehen. Über den Seitenzähnen der rechten Klappe befindet sich eine Vertiefung zur Einfügung der Zähne der andern Seite.

Diese Art unterscheidet sich von *Tellina Renauxii* Math. durch die höhere, viel weniger in die Länge gezogene Form.

Vorkommen: Nicht selten zu Stollhof in der Neuen Welt, wo sie von Dr. Stoliczka aufgefunden wurde. Die gleiche Art erhielt ich durch Herrn Apotheker Pauer aus den dunkeln Mergeln von Siegsdorf bei Traunstein in Ober-Bayern.

Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt.

8. Familie: PSAMMOBIDAE Deshayes.

Psammobia Lamarck.

Von den vielen Psammobien, die von verschiedenen Paläontologen benannt und beschrieben wurden, gehört nur ein geringer Theil wirklich diesem Genus an; die meisten sind nur nach äusseren Merkmalen bestimmt und gehören theils zu *Cypricardia*, theils zu anderen Geschlechtern.

Im Jura dürften die ersten sicheren Vertreter vorkommen, und von da findet man sie, wenn auch in geringer Zahl, aufwärts in allen Schichten bis zur Jetztzeit. In der Kreideformation kennt man 8 Species[1]): *P. semicostata* Röm. aus Norddeutschland, *P. cancellato-sculpta* F. Röm. aus Texas, *P. tellinoides* Sow. aus dem Wealdenthon; ferner *P. Studeri* Pict. & Ren. aus dem Aptien, *P. discrepans* Duj. aus dem Turonien, *P. impar.* Zitt. *(Capsa elegans* d'Orb.) und *P. (Solen) elegans* Math. sp. aus dem Turonien und *P. (Capsa) Texana* Conr. aus Texas. Die fünf letzteren, von denen sich *Psammobia impar* in der Gosau findet, bilden eine kleine Gruppe für sich, die durch ihre zierliche Schalensculptur und ihre ungleichartigen Radialrippen ausgezeichnet, und in den heutigen Meeren durch mehrere sehr nahe stehende Formen aus China, den Philippinen und Neu-Holland, z. B. *P. squamosa* Lam., *P. denticulata* Ad., *P. palmula* Desh. etc. vertreten ist. Von dieser Gruppe unterscheidet sich *Psammobia Suessi* Zitt. wesentlich durch ihre dünne, zusammengedrückte, concentrisch gefurchte solenartige Schale, wodurch sie sich weit mehr einigen eocänen Formen wie *Psammobia complanata* Sow., *Psammobia Stampinensis* Desh. anschliesst.

Die Psammobien bewohnen mit Vorliebe sandige seichte Küsten und leben heut zu Tage in etwa 80 Arten vorzugsweise in den Meeren der tropischen Zone.

Psammobia impar Zitt.

Taf. II, Fig. 4.

Syn. 1841. *Capsa elegans* d'Orb. Pal. fr. Crét. III, p. 423, t. 381, fig. 1, 2.

Char. *Testa transversa, elongata, compressa, maxime inaequivalvis, antice brevis subrostrata, postice praelonga, paullo dilatata, subtruncata. Testa costulis radiatis imparibus ornata: costulae*

---

[1]) *Psammobia inconspicua* Forbes aus der Kreideformation von Ost-Indien scheint eher eine *Tellina* als eine *Psammobia* zu sein. *Psammobia gracilis* Sow. aus Blackdown ist eine *Corbula*.

in parte anteriore et media confertissimae, tenues, ad latus posticum (14—16 circiter) distantes, elevatiores, robustae. Pars anterior tenuiter concentrice striata. Umbones vix marginem superantes. Margo inferior superiori fere parallelus.

Länge 60 Millim., Höhe 20 Millim.

Schale quer verlängert, zusammengedrückt, sehr ungleichseitig, radial verziert, vorn kurz, steil abfallend, fast geschnäbelt, hinten bedeutend verlängert, stumpf abgestutzt und etwas ausgebreitet. Auf der Oberfläche befinden sich Radialrippen, von denen sich dichtgedrängte, sehr dünne auf der vordern Hälfte und in der Mitte nur wenig erheben, während die 14—16 auf der Hinterseite befindlichen stark hervortreten und viel breitere Zwischenräume zwischen sich lassen; ihre Oberfläche ist rauh. Der vordere Theil der Schale ist ausserdem durch feine concentrische Linien fein gegittert. Die Buckeln ragen kaum über den Schlossrand hervor, der dem untern Rande fast parallel läuft.

Obwohl die Exemplare aus der Gosau von solchen aus Le Mans etwas abweichen und sich namentlich durch bedeutendere Grösse und den geraden Unterrand unterscheiden, so scheinen sie beide doch wohl zu einer Species zu gehören. Der Name *Capsa elegans* ist jedoch jedenfalls zu ändern, da sich die Eintheilung in das *Genus Capsa* durchaus nicht rechtfertigen lässt. Unter dem Namen *Solen elegans* [1]) liess Mathéron eine sehr ähnliche Form abbilden, die offenbar ebenfalls zu *Psammobia* gehört und sich der Abbildung nach nur durch eine unbedeutende Abweichung in der Verzierung unterscheidet. Der Name *Psammobia elegans* ist demnach, wenn wir *Capsa elegans* d'Orb. und *Solen elegans* Math. zu *Psammobia* ziehen, dreimal vergeben, da Deshayes denselben noch einer lebenden Art beilegte.

Vorkommen: Selten im Gosauthal (Hofergraben). — Le Mans, Sarthe im Cenomanien.

Hof-Mineraliencabinet.

Psammobia Suessi Zitt.

Taf. II, Fig. 5 a—c.

Char. *Testa tenuis, transversa, elongata, maxime depressa, in utraque extremitate hians, valde inaequilatera, concentrice sulcata. Latus anticum brevissime, rotundatum, posticum praelongum, paullo dilatatum, obtuse truncatum. Umbones minimi, vix prominuli: margo superior rectus inferiori fere parallelus. Margo cardinalis angustus dentibus duobus simplicibus, approximatis in dextra, unidentatus in sinistra valva. Nymphae ligamenti profunde incavatae, non vero prominentes.*

Länge 45 Millim., Höhe 21 Millim.

Die dünne zerbrechliche zusammengedrückte Schale ist beträchtlich quer verlängert, höchst ungleichseitig, vorn und hinten klaffend und auf der Oberfläche mit zahlreichen concentrischen, schwach vertieften Furchen versehen, die auf dem hintern Theile stärker entwickelt sind. Die sehr kurze, etwas verschmälerte Vorderseite ist abgerundet, die Hinterseite

[1]) Math. Cat. Meth. p. 134, t. 11, fig.

bedeutend verlängert, hinten etwas ausgebreitet und entweder stumpf abgestutzt oder mehr gerundet. Der Oberrand, über den die winzigen, sehr genäherten Buckeln nicht hervorragen, läuft dem Unterrande beinahe parallel. Das lange Band liegt auf vertieften Nymphen, deren Seitenränder jedoch nicht über den obern Rand hervorstehen. Der dünne Schlossrand trägt auf der rechten Klappe zwei kleine, einfache, sehr nahestehende Schlosszähne, auf der linken einen einzigen.

Vorkommen: Muthmannsdorf in der Neuen Welt (selten).

Sammlung der geologischen Reichsanstalt.

9. Familie: CONCHAE Lamarck.

Tapes Megerle v. Mühlfeld.

(*Pullastra* Sow.)

Wenn man den Bestimmungen Sowerby's vertrauen darf, so würde das Genus *Tapes* bereits in den ältesten versteinerungsführenden Schichten auftreten, allein es ist sehr wahrscheinlich, dass die von Sowerby erwähnten Arten lediglich nur nach ihren äusseren Umrissen zu *Tapes* gestellt wurden. Die erste sichere Art (*Tapes (Venus) arenicola* Strickl) dürfte demnach im Lias enthalten sein, von wo an dieses Genus durch alle jüngeren Schichten fortsetzt und gegenwärtig in etwa 150 Arten die Meere beinahe aller Regionen, namentlich aber die der Tropen bewohnt.

In der untern Abtheilung der Kreideformation finden sich sechs Arten, die beinahe alle von d'Orbigny beschrieben wurden, 6—8 waren bisher aus den mittleren und oberen Schichten dieser Formation bekannt. Die verbreitetsten unter diesen sind *Tapes faba* Sow. sp. und *Tapes fragilis* d'Orb. sp., von denen sich die letztere nebst *Tapes Martiniana* Math. in den Gosauschichten wiederfindet. Dieselben werden von zwei weiteren neuen Arten (*Tapes eximia* und *Rochebruni* Zitt) begleitet, die sich mehr als die übrigen den lebenden Formen anschliessen.

Tapes fragilis d'Orb. sp.

Taf. III, Fig. 3 a—f.

Syn. 1832? *Sanguinolaria Hollowaysi* Sow. Geol. Trans. III, 2, p. 417.
1843 *Venus fragilis* d'Orb. Pal. fr. Crét III, p. 446, t. 385, fig. 11, 12.
1849. „ „ Gein. Quaders. Geb. Deutschl. p. 152.
1850. „ *Cenomanensis* d'Orb. Prodr. II, p. 159.
Non *Venus fragilis* Münst.

Char. Testa transversa, praelonga, compressa, valde inaequilatera, concentrice striata, margo inferior superiori fere parallelus; antice brevissima, rotundata, postice obtuse truncata. Umbones minimi, vix prominuli; lunula nulla. Margo cardinalis angustus, dentibus tribus parvis divergentibus in utraque valva, posticus in dextra elongatus canaliculatus. Impressio pallealis parum notata, vix perspicua.

Länge 55—80 Millim., Höhe 25—30 Millim.

Schale quer verlängert, zusammengedrückt, sehr ungleichseitig, veränderlich, bald sehr lang und schmal, bald kürzer und breiter; vorn äusserst kurz, verschmälert und abgerundet, hinten stark in die Länge gezogen und beinahe gerade abgestumpft. Die Oberfläche ist mit feinen, concentrischen Streifen bedeckt, welche gegen die kaum über den Schlossrand hervor-

ragenden, sehr genäherten Buckeln an Stärke abnehmen. Der schmale Schlossrand trägt jederseits drei kleine divergirende Zähne, von denen der leistenförmige hintere in der rechten Klappe tief gefurcht ist. Das äusserliche Band liegt auf langen vertieften Nymphen. Der obere und untere Rand laufen beinahe parallel, so dass die Schale eine scheidenförmige Gestalt annimmt. Die Mantel- und Muskeleindrücke sind so schwach vertieft, dass sie auf den zahlreich vorkommenden Steinkernen kaum wahrnehmbar sind.

D'Orbigny änderte seine *Venus fragilis* im Podrôme in *Venus Cenomaniensis* um, weil bereits eine *Venus fragilis* Münst existirte; durch die Eintheilung in das Genus *Tapes* muss jedoch der ältere Name wieder aufgenommen werden.

Vorkommen: Strobel-Weissenbach am Wolfgang-See nicht selten; im Finster-, Hofer- und Edelbachgraben häufig als Steinkern. — Ferner im Cenomanien von Le Mans und im untern Quader von Kieslingswalda.

Sammlung der geologischen Reichsanstalt.

Tapes Martiniana Math. sp.

Taf. III, Fig. 2 a—g.

Syn. 1832. *Cytherea laevigata* Murch & Sedgw. Geol. Trans. III, 2, p 417.
1842. *Venus Martiniana* Math. Cat. meth. p. 155, t. 16, fig. 7. 8.
1848. „ „ Bronn Index II, p. 1357.
1850. „ „ d'Orb. Prodr. II, p. 195.

Char. *Testa ovato-oblonga, compressa, inaequilatera, striis concentricis confertis ornata, latus anticum breve, obtusum, posticum aequaliter rotundatum, valde elongatum. Lunula nulla. Margo cardinalis satis crassus dentibus tribus in dextra valva, quorum anteriores approximati, posterior lamelliformis, profunde canaliculatus: in sinistra dentibus duobus anterioribus divergentibus et posteriore minimo, vix conspicuo. Sinus pallealis acutus.*

Durchschnittliche Länge 22—30 Millim., Höhe 13—16 Millim.

Das grosse abgebildete Exemplar Fig. 2[a] misst 36 Millim. in der Länge und 21 Millim. in der Höhe.

Schale länglich-oval, zusammengedrückt, ungleichseitig, vorn und hinten abgerundet, auf der Oberfläche mit feinen concentrischen Streifen bedeckt. Hinterseite bedeutend verlängert. — Der Schlossrand trägt auf der rechten Klappe drei Zähne, von denen die beiden vorderen, sehr nahe zusammengedrängten dem leistenförmigen, tiefgefurchten Hinterzahn bedeutend an Grösse nachstehen; auf der linken Klappe ist der hintere Zahn nur durch eine einfache Leiste angedeutet, die beiden vorderen divergirenden sind einfach und gleich stark. Das verlängerte Band liegt auf ziemlich vertieften Nymphen. Die Mantelbucht ist verhältnissmässig klein und spitz, jedoch nur selten auf Steinkernen wahrnehmbar.

Unterscheidet sich von der vorhergehenden Art durch geringere Grösse, abgerundete Hinterseite und den gebogenen Unterrand, der bei der anderen dem Oberrand parallel läuft. Die Figur von Mathéron stimmt vollkommen mit unseren Exemplaren überein.

Vorkommen: Tiefen- oder Tauerngraben, Hofergraben, Edelbachgraben im Gosauthale, nicht sehr selten; ferner bei Muthmannsdorf und am Zweierstollen bei Stollhof in der Neuen Welt.

Sammlung des Hof-Mineraliencabinets und der geologischen Reichsanstalt.

Tapes eximia Zitt.

Taf. II, Fig. 10 a—c.

Char. Testa solida, elongata, compressiuscula, valde inaequilatera, antice brevis, rotundata, postice praelonga, obtuse truncata. Sulci distantes in medio maxime profundi, extremitates versus diminuentes superficiem testae ornant. Umbones parum prominuli lunulam vix distinctam superant. Cardo in utraque valva dentibus tribus divergentibus, simplicibus munitus: dentes anteriores in sinistra robusti, posterior angustissimus lamelliformis, in dextra duo anteriores confertissimi parvi, posterior distans praelongus lamelliformis.

Länge 46—56 Millim., Höhe 22—32 Millim.

Schale quer verlängert, schwach gewölbt und sehr ungleichseitig, vorn kurz und abgerundet, hinten lang und stumpf abgestutzt. Die Oberfläche ist mit ziemlich entfernt stehenden concentrischen Furchen bedeckt, die in der Mitte der Schale am breitesten und am stärksten vertieft sind und gegen die beiden Seiten hin an Stärke abnehmen. Die kleinen, wenig hervorragenden Buckeln sind einander genähert und schief nach vorne geneigt; die darunter liegende Lunula ist höchst undeutlich begrenzt. Die vertiefte Area lässt an ihrem Grunde die langen, dicken Nymphen bemerken, die das Band tragen. Das Schloss besteht jederseits aus drei einfachen, ungespaltenen divergirenden Zähnen; die beiden vorderen der linken Klappe sind ungefähr von gleicher Stärke, der hintere nur als eine sehr schwache, dünne Leiste entwickelt. Auf der rechten stehen die zwei kleinen Vorderzähne sehr nahe beisammen, der hintere läuft als eine lange Leiste dem Rande parallel.

Diese ausgezeichnete Form besitzt die Merkmale des Genus *Tapes* am prägnantesten unter allen bis jetzt bekannten Arten aus der Kreide. Sie schliesst sich auf das engste an die tertiären und noch jetzt lebenden Repräsentanten des Geschlechtes an und gleicht namentlich dem *Tapes vetula* Bast. auffallend.

Vorkommen: Selten im Hofergraben, Gosauthal.

Tapes Rochebruni Zitt.

Taf. III, Fig. 4 a—c.

Char. Testa parva, ovato-oblonga, compressiuscula, inaequilatera, antice posticeque rotundata, sulcis concentricis in media testa et ad extremitatem posteriorem maxime profundis ornata. Umbones acuti, prominuli, obliqui; lunula elongata, paullo impressa, obsolete circumscripta. Margo in sinistra valva dentibus tribus divergentibus, quorum duo anteriores prominuli angusti, canaliculati, posterior lamelliformis.

Länge 14 Millim., Höhe 10 Millim.

Die kleine niedliche Schale ist länglich-oval, schwach gewölbt, etwas ungleichseitig, vorn und hinten abgerundet und auf der Oberfläche mit Furchen versehen, die in der Mitte und am hintern Theile am breitesten und tiefsten sind. Die Buckeln stehen nur wenig vor der Mitte der Schale, sind spitz, sehr hervorragend und schräg nach vorn gerichtet, unter ihnen liegt die lange, nicht sehr breite, schwach vertiefte und undeutlich umschriebene Lunula. Die Nymphen des Ligaments sind sehr lang. Der Schlossrand trägt auf der linken Klappe drei divergirende Zähne, von denen die beiden vorderen schwach gefurcht sind, der hintere eine leistenförmige Gestalt besitzt.

Vorkommen: Im Hofergraben und Tiefengraben selten.

Sammlung des Hof-Mineraliencabinets.

Venus Linné.

Die einzige echte Venus-Art aus den Gosauschichten gehört ihrer Schlossbildung nach in die Gruppe der *Anomalocardia* Schum., die dadurch charakterisirt ist, dass das Schloss durch die gänzliche Verkümmerung des dritten Zahnes jederseits nur aus zwei kräftigen divergirenden Zähnen zusammengesetzt ist. Die äussere Form der *Venus Matheroni* Zitt. aus dem Gosauthale weicht allerdings beträchtlich ab von den meisten Arten dieser Abtheilung, als deren bekanntester Vertreter *Venus fasciata* Lin. genannt wird; die Anomalicardien sind gegenwärtig fast ausschliesslich auf die Meere der tropischen Zonen beschränkt.

Venus Matheroni Zitt.

Taf. III, Fig. 1 a, b.

Char. *Testa ovato-oblonga, depressa, inaequilatera, striis concentricis ad extremitatem posteriorem maxime perspicuis ornata. Latus anticum breve, excavatum, rotundatum, posticum elongatum, attenuatum. Umbones prominuli, acuti; lunula magna, praelonga, paullo impressa, obsolete circumscripta. Margo cardinalis incrassatus, in valva dextra dentibus duobus robustis, divergentibus et rudimento dentis anterioris obsoletissimo munitus.*

Länge 58—76 Millim., Höhe 45—58 Millim.

Schale verlängert eiförmig, schwach gewölbt, ungleichseitig, auf der Oberfläche mit concentrischen Zuwachsstreifen bedeckt, die an der Hinterseite am stärksten sichtbar sind. Die kurze vordere Seite ist unter den Buckeln durch die lange, schwach vertiefte und mit einer undeutlichen Linie umchriebene Lunula ausgebuchtet, die Hinterseite aber verlängert und durch den ziemlich rasch abfallenden obern Rand verschmälert. Der dicke Schlossrand trägt auf der rechten Klappe zwei kräftige divergirende Zähne, so wie eine schwache Andeutung eines dritten vordern Schlosszahnes, der von dem nächststehenden durch eine dreieckige Grube getrennt wird. Die Muskeleindrücke sind schwach vertieft.

Unterscheidet sich von *Venus truncata* Sow. durch die viel flachere Form, die verschmälerte Hinterseite und die abweichende Streifung.

Vorkommen: Hofergraben im Gosauthal (selten).

Sammlung der geologischen Reichsanstalt.

Cytherea Lamarck.

Die Trennung der Gattung *Cytherea* von *Venus* wird für den Paläontologen stets eine künstliche bleiben, die in vielen Fällen ganz der individuellen Ansicht des Beobachters anheimgestellt ist. Trotzdem ist es nicht unzweckmässig, um die grosse Masse des Materials wenigstens etwas zu sichten und zu gruppiren, alle diejenigen Arten, welche den Lunularzahn auf der linken Klappe besitzen, zusammenzufassen und von den echten Venus-Arten mit nur drei Schlosszähnen jederseits abzuscheiden.

Die Kreide weist in allen ihren Abtheilungen Cythereen auf und namentlich ist der Grünsand von Blackdown reich an mannichfaltigen und schönen Formen. Die bekannte und oftmals missdeutete *Venus (Cytherea) plana* Sow. ist durch ihre Grösse eine der auffallendsten Arten; eine sehr nahe stehende, vielleicht nur vicarirende Form von etwas geringeren Dimensionen (*Venus polymorpha* Zitt.) findet sich in den Gosauschichten und ist vielleicht

identisch mit der *Venus Renauxiana*, welche von d'Orbigny im Prodrôme von seiner *Venus plana* (nicht zu verwechseln mit *Venus plana* Sow.) abgeschieden wurde. Die *Cytherea plana* bildet übrigens mit *Cytherea lineolata* Sow., *Cyth. (Venus) truncata* Sow., *Cyth. (Venus) lata* Röm. u. a. eine sehr natürliche Gruppe, die für die mittlere und obere Kreide charakteristisch ist und bis jetzt in der untern Kreide nicht nachgewiesen wurde. Ausser der eben genannten Art findet sich in den Gosauschichten eine zweite Form, die in *Venus fabacea* Röm. in der norddeutschen Kreide einen nahestehenden Vertreter findet und als Vorläufer einer Gruppe betrachtet werden kann, die in der Tertiärformation nicht selten auftritt.

Die Cythereen erscheinen mit Sicherheit zum ersten Mal im Lias, nehmen in der Jura-, Kreide- und Tertiärformation beständig an Artenzahl zu und bewohnen jetzt in mehr als 200 Arten vorzugsweise die tropischen Meere.

Cytherea Hörnesi Zitt.

Taf. III, Fig. 5 a—d.

Char. *Testa ovato-oblonga, transversa, convexiuscula, inaequilatera, concentrice sulcata, antice brevis, postice satis elongata, utraque extremitate aequaliter obtusa. Lunula ovata, infra acuta, laevigata, circumscripta. Margo cardinalis crassus in dextra valva dentibus tribus divergentibus et fossula horizontali sub lunula posita.*

Länge 16 Millim., Höhe 9 Millim.

Schale länglich-oval, gewölbt, ungleichseitig, sowohl auf der kurzen Vorder- als auf der verlängerten Hinterseite abgerundet. Die Oberfläche ist mit concentrischen Furchen bedeckt, zwischen denen sich abgerundete Rippen von etwas grösserer Breite erheben. Die glatte, oval-herzförmige unten spitze Lunula ist glatt, wenig vertieft und wird von einer Furche umschrieben. Der dicke Schlossrand trägt auf der rechten Klappe drei Zähne und unter der Lunula eine horizontale Grube. Die Zähne divergiren unter einander, der grosse hintere ist gespalten, die beiden vorderen sind kleiner und stehen nahe beisammen. Das Band liegt sehr vertieft, so dass es fast verdeckt wird.

Venus fabacea Röm. (nordd. Kreide t. IX, Fig. 13) unterscheidet sich bei ganz gleicher Form und Grösse nur durch die äusserst schmale linearische Lunula.

Vorkommen: Ziemlich häufig bei Piesting im Scharergraben und am Steinkampel in Sandstein, ferner zu Muthmannsdorf und Stollhof in der Neuen Welt.

Sammlung der geologischen Reichsanstalt.

Cytherea polymorpha Zitt.

Taf. III, Fig. 6 a—d.

Syn. 1850? *Venus Renauxiana* d'Orb. Prodr. II, p. 194.

Char. *Testa polymorpha, inter formam rotundato-trigonam ad ovato-oblongam varians, compressiuscula, inaequilatera, subtiliter concentrice striata; antice brevis, attenuata, postice dilatata, subtruncata. Umbones inflati, prominuli; lunula ovata, magna, vix impressa et obsoletissime circumscripta. Cardo in dextra valva dentibus tribus divergentibus, quorum anteriores approximati fossula lata a posteriore bifido separati sunt; in sinistra dentibus tribus cardinalibus, quorum posterior minimus lamelliformis et dente lunulari crasso paullo elevato. Sinus pallealis brevis, acutus.*

Länge 50—60 Millim., Höhe 45—55 Millim.

Die häufigen Verdrückungen, welche alle Versteinerungen der Gosauschichten, namentlich aber die Bivalven erleiden, geben dieser Species eine so veränderliche Gestalt, dass die Bestimmung nach der äussern Form allein oft ganz unmöglich wird und man die constanten Merkmale des Schlosses zu Hilfe nehmen muss. Die schwach gewölbte Schale ist bald von rundlich dreieckiger, bald von länglich ovaler Form, sehr ungleichseitig und auf der Oberfläche mit feinen Zuwachsstreifen bedeckt. Die Vorderseite ist verkürzt und unter den Buckeln eingebuchtet. Die Hinterseite ist abgestutzt und trägt eine mehr oder weniger deutlich ausgeprägte Depression, die von den Buckeln nach dem untern, hintern Rand läuft. Die starken, etwas angeschwollenen Buckeln wölben sich über eine grosse, herzförmige Lunula, die kaum vertieft ist und durch eine undeutliche Linie begrenzt wird. Das Schloss trägt auf der rechten Klappe drei Zähne, von denen der lange schräg nach vorn verlaufende hintere sich spaltet und von den zwei kleineren, sehr nahe beisammen stehenden vorderen durch eine tiefe Grube getrennt wird. Unter der Lunula befindet sich die längliche, horizontale Furche zur Aufnahme des Lunularzahns. Von den drei Schlosszähnen der linken Klappe sind die beiden vorderen kräftig, der hintere leistenförmig und sehr dünn. Der dicke konische Lunularzahn tritt nur wenig hervor und liegt fast ganz horizontal. Die Muskeleindrücke sind schwach vertieft; die Mantelbucht klein und spitz.

D'Orbigny beschreibt in der Paléontologie française (Crét. t. 386, Fig. 1—3) unter dem Namen *Venus plana* Sow. eine sehr verwandte Muschel, die übrigens von *Venus plana* Sow. aus dem Grünsand von Blackdown verschieden ist. Im Prodrôme wird jedoch die *Venus plana* der Paléontologie française wieder in drei Species (*Venus plana* Sow., *Venus Renauxiana* und *subplana* d'Orb.) zerlegt, vermuthlich nur, weil die gleiche Art nicht in drei Etagen zugleich vorkommen darf. Da den Namen keine genügende Beschreibungen beigefügt sind, so lässt sich die Identität der *Venus Renauxiana* d'Orb. aus Uchaux mit unserer Art aus der Gosau nicht mit Sicherheit bestimmen. — *Venus plana* Sow. aus Blackdown steht sehr nahe und unterscheidet sich nur durch weniger stark hervortretende Buckeln, etwas abweichende Form, bedeutendere Grösse und die eigenthümliche Radialstreifung an verwitterten Exemplaren. Das Schloss ist vollkommen übereinstimmend.

Vorkommen: Nicht häufig im Hofergraben, Edelbachgraben, Nefgraben im Gosauthale; Strobel-Weissenbach am Wolfgang See, Piesting in Niederösterreich.

Sammlung der geologischen Reichsanstalt und des Hof-Mineraliencabinets.

Circe Schumacher.

Das Genus *Circe* wurde von Deshayes nicht anerkannt, weil nach seinen Beobachtungen das Thier keine hinreichenden Unterschiede von *Cytherea* darbietet. Die meisten Conchyliologen haben es jedoch unbedingt adoptirt und mehrere derselben, wie Woodward, Forbes und Hanley, scheiden es sogar ganz aus der Familie der *Conchae* aus und stellen es neben *Cyprina* und *Astarte*. Der einfache Manteleindruck, die platte linsenförmige Gestalt, das tiefliegende Band und das eigenthümlich gebildete Schloss geben diesen Schalen ein so charakteristisches Gepräge, dass man sie in der That gerne trotz der geringen Verschiedenheit der Thiere als eine selbstständige Gruppe zusammenfassen und aus dem Chaos der vielgestaltigen Cythereen ausscheiden wird.

Die Gewässer der tropischen Meere beherbergen gegenwärtig die grösste Anzahl *Circe*-Arten, doch finden sich einzelne auch in gemässigten Klimaten. Die kleine *Circe minima* Mont. geht sogar bis an die Küsten von Schottland herauf. Fossil wurde das Genus bis jetzt nur aus der Tertiärformation angeführt.

Unter dem Namen *Lucina discus* machte Mathéron (Catalogue systematique p. 144, t. 13, fig. 12) eine Muschel bekannt, die sich in grosser Häufigkeit allenthalben in den Gosauschichten wiederfindet. Das Schloss hat übrigens nicht die mindeste Ähnlichkeit mit *Lucina* und eben so verhindert dieses sowohl als der ungebuchtete Manteleindruck eine Eintheilung in das Genus *Arcopagia*, wie es d'Orbigny gethan hatte.

Ich legte meine Zweifel über die generische Stellung dieser Art Herrn Deshayes in Paris vor, der mir auf das zuvorkommendste mittheilte, dass dieselbe „ohne den geringsten Zweifel dem grossen Genus *Cytherea* angehöre, und zwar derjenigen Gruppe, für welche Gray das Genus *Circe* aufgestellt habe".

In der That stimmt die linsenförmige, zusammengedrückte Form, die tiefeingeschnittene Bandgrube und der einfache Muskeleindruck vortrefflich mit *Circe* überein, während allerdings im Schlosse der vordere Lunularzahn und die demselben entsprechende Grube in der rechten Klappe fehlt.

Ausser *Circe discus* findet sich im Gosauthal eine andere, nahe verwandte Form mit concentrischer Streifung, so wie eine dritte Species, deren generische Stellung allerdings noch zweifelhaft ist.

Ferd. Römer beschreibt unter dem Namen *Arcopagia Texana* eine weitere Art aus der Kreide von Texas, die mit *Circe discus* die grösste Übereinstimmung trägt. Der genannte Autor drückt bereits seine Zweifel über das Genus *Arcopagia* aus und weist durch die Abbildung einen einfachen Manteleindruck nach, den ich übrigens auch an französischen Exemplaren auf das deutlichste ausgeprägt gefunden habe. Ausser diesen genannten Arten kommen noch *Arcopagia rotundata* d'Orb. und *Arcopagia depressa* Coq. vor, so dass demnach das Genus *Circe* mit sechs Vertretern in der Kreideformation zum ersten Mal auftritt.

Circe discus Math. sp.

Taf. III, Fig. 7 a—f.

Syn. 1842. *Lucina discus* Math. Cat syst. p. 144, t. 13, fig. 12.
1843. *Arcopagia nummismalis* d'Orb. Pal. fr. Crét. III, p. 415, t. 379, fig. 1—5.
1848. „ „ Bronn. Ind. pal. I, p. 672.
1850. „ „ d'Orb. Prodr. II, p. 194.
1850. ? „ *Cenomaniensis* d'Orb. Prodr. II, p. 158.
1861. „ *nummismalis* Gabb. Syn. Moll. p. 99.
1863. *Circe discus* Desh. in litteris.

Char. *Testa lenticularis compressa, inaequilatera subtortuosa, laevigata, vel tenuiter concentrice striata. Latus anticum breve rotundatum, posticum longius, paullo tortuosum, obtusum vel obsoletissime truncatum. Umbones minimi, vix marginem superantes, uncinati. Ligamentum longum in fossa angusta, profunda, incavata positum. Cardo in utraque valva dentibus tribus divergentibus; in dextra dentes anteriores fere paralleli, fossula lata a dente posteriore profunde canaliculato bifido separati, in sinistra dens medianus latissimus.*

Länge 45—64 Millim., Höhe 42—58 Millim.

Schale linsenförmig, rund, nicht viel länger als hoch, ungleichseitig, stark zusammengedrückt, auf der Oberfläche fast glatt oder mit sehr feinen concentrischen Streifen bedeckt. Die kurze Vorderseite ist nicht im mindesten ausgeschnitten, sondern vollkommen abgerundet, die Hinterseite etwas länger, ebenfalls rund oder auch sehr undeutlich schräg abgestutzt. Auf der rechten Klappe läuft eine äusserst schwache, kaum sichtbare Vertiefung von den Buckeln nach dem hintern Rande, die jedoch auf dem Steinkerne deutlich markirt ist. Die ganze Hinterseite ist etwas nach der Seite gedreht, wodurch die Schale das Aussehen einer *Tellina* erhält. Die winzig kleinen eingekrümmten Buckeln ragen kaum über den Schlossrand empor und stehen sehr nahe beisammen. Die tiefe Lunula ist so ausserordentlich schmal, dass sie nur bei genauer Betrachtung überhaupt sichtbar wird. Das Band liegt in einer tiefen schmalen, verlängerten Grube und wird beinahe gänzlich verdeckt. Das eigenthümlich gestaltete Schloss trägt auf jeder Klappe drei divergirende Zähne. In der rechten verlaufen die beiden vorderen von den Buckeln aus schräg nach vorn, stehen nahezu parallel und sind durch eine breite, fast dreieckige Grube von dem schrägen Hinterzahn getrennt, der so stark gefurcht ist, dass er zweitheilig wird. In der linken Klappe liegt der bogenförmige Vorderzahn fast horizontal, über ihm befindet sich eine Grube; der Mittelzahn ist zusammengesetzt, sehr breit und wird von dem schmalen aber scharfen, leistenförmigen Hinterzahn durch eine schmale tiefe Grube getrennt.

Auf den ziemlich häufigen Steinkernen lässt sich der ungebuchtete, schwach vertiefte Manteleindruck beobachten; der vordere Muskeleindruck is etwas stärker eingedrückt als der kaum sichtbare hintere, vor dem eine schwach erhöhte radiale Kante herabläuft, die der leichten Vertiefung auf der Schalenoberfläche entspricht. Die ganze Innenseite ist mit Radiallinien bedeckt.

Mathéron (Cat. syst. t. 13, fig. 12) beschrieb die vorliegende Art zuerst unter dem Namen *Lucina discus* und gibt eine gelungene Abbildung derselben. Leider ist durch einen Druckfehler Fig. 12 der Tafel 13 auf zwei verschiedene Arten bezogen, wodurch d'Orbigny veranlasst wurde, ohne alle Berücksichtigung des Textes, in der Paléontologie française den falschen Namen anzunehmen und unsere Art dadurch mit der *Lucina nummismalis* Math. zu verwechseln, mit der sie nicht die entfernteste Ähnlichkeit besitzt. Dieser Irrthum, der sich seitdem eingebürgt hat, wurde durch einen weitern noch vergrössert. D'Orbigny stellt nämlich die Mathéron'sche Species in das Genus *Arcopagia* und bildet einen Steinkern mit tiefer Mantelbucht ab, deren Vorhandensein vollkommen auf Täuschung beruht. Im Übrigen stimmen die Beschreibungen Mathéron's und d'Orbigny's recht gut mit einander überein und eben so gut mit der in der Gosau so verbreiteten Form, die sich nur durch eine etwas geringere Grösse von französischen Exemplaren unterscheidet. Die von d'Orbigny unter dem Namen *Arcopagia Cenomaniensis* abgeschiedene Art scheint mir, nach einem vorliegenden Stück zu schliessen, nicht wesentlich verschieden zu sein.

Ich verdanke Herrn Ph. Mathéron ein Originalexemplar aus der Provence, das mir zur Vergleichung eingesendet wurde.

Vorkommen: Allenthalben häufig wo Gosauschichten auftreten. Im Russbach- und Gosauthal (Stöcklhof, Hochstall, Hofergraben, Hornegg, Tiefengraben, Schrickpalfen, Wegscheidgraben, Edelbachgraben, Gschüttpass u. s. w.); bei Piesting, Grünbach und der Klaus unweit

Wiener-Neustadt; in Muthmannsdorf, Stollhof u. a. O. in der Neuen Welt. — In Frankreich im Cenomanien von Le Mans, ferner im Turonien von Montrichard (Loire et Cher), Malle (Var), Perigueux (Dordogne), Uchaux und Montdragon (Vaucluse), Martigues etc.

Circe concentrica Zitt.

Taf. IV, Fig. 1 a—c.

Char. *Testa lenticularis, compressa, subaequilatera, eleganter sulcis concentricis aequi distantibus ornata, antice rotundata, postice obsoletissime subtruncata. Umbones minimi vix prominuli, uncinati, approximati. Ligamentum longum in fossa angusta valde incavata et supra acute marginata positum.*

Länge 42 Millim., Höhe 40 Millim.

Sowohl die äussere Form, als auch die meisten übrigen Merkmale stimmen vollkommen mit der vorigen Art überein, so dass nur die Verzierung der Oberfläche durch vertiefte, gleichmässig abstehende concentrische Furchen und die oben scharf begrenzte Bandgrube die freilich augenfälligen Unterschiedsmerkmale darbieten. Ich konnte übrigens trotz einer grossen Anzahl von Exemplaren niemals Übergänge zur vorigen Art wahrnehmen, und halte die specifische Abtrennung daher für gerechtfertigt.

Vorkommen: Im Russbach- und Gosauthal seltener als *Circe discus* (Stöcklhof, Hochstall).
K. k. Hof-Mineraliencabinet.

Circe dubiosa Zitt.

Taf. IV, Fig. 2 a—c.

Char. *Testa ovata, multo altior, quam longa, tumida, fere globulosa, laevigata; latus anticum maxime declive, posticum arcuatum. Umbones in parte anteriore positi, incurvi, uncinati. Cicatriculae musculares et palleales vix impressae.*

Länge 18 Millim., Höhe 24 Millim.

Die generische Stellung dieser Muschel ist höchst zweifelhaft, da ihr Erhaltungszustand nicht gestattete, ein Schloss zu präpariren. Vorläufig mag sie einiger Analogien mit *Circe discus* halber hierher gerechnet werden.

Die Form der Schale ist fast genau eiförmig, beinahe doppelt so hoch als lang, am untern Theile am längsten, sehr stark gewölbt und sehr fein concentrisch gestreift. Die sehr kurze Vorderseite fällt so ausserordentlich steil ab, dass die eingekrümmten, schwach hervortretenden Buckeln ganz in den vordern Theil der Schale zu liegen kommen. Der hintere Rand ist bogenförmig gekrümmt und wohl abgerundet. Unter den Buckeln befindet sich eine kleine, aber tiefe Lunula. Die Mantel- und Muskeleindrücke sind so schwach vertieft, dass sie an Steinkernen kaum wahrgenommen werden. Die Innenfläche trägt schwach vertiefte Radiallinien.

Venus parva Reuss (non Sow.) ist, wenn nicht dieselbe, doch eine sehr ähnliche Species.

Vorkommen: Häufig im Nefgraben.

Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Cyclina Deshayes.

Unter dem Namen *Cyclina* trennte Deshayes eine kleine aber scharf umgrenzte Gruppe von dem grossen Geschlechte *Venus* ab, und charakterisirte sie vorzüglich durch die runde Form und den breiten Schlossrand mit drei verhältnissmässig kleinen, ungleichen, divergirenden Zähnen. Als Typus des Genus wurde *Venus chinensis* angenommen, eine Art, die sich durch ihre feine Radialstreifung und durch den gekerbten Rand auszeichnet.

In den Gosauschichten findet sich eine Muschel, die mit dieser in der äussern Form der Verzierung der Oberfläche und der Schlossbildung so ausserordentlich übereinstimmt, dass sie unzweifelhaft zu *Cyclina* gerechnet werden muss. Es ist dies demnach die älteste Art eines Geschlechtes, das bis jetzt erst in drei lebenden Arten aus den Meeren von China, Indien und Senegambien und einer einzigen fossilen aus dem Becken von Bordeaux bekannt war.

Cyclina primaeva Zitt.

Taf. IV, Fig. 4 a—d.

Char. *Testa solida, suborbicularis, convexa, subaequilatera, antice paullo brevior, striis radiatis regularibus obsoletissimis ornata. Umbones tumiduli obliqui lunulam ovatam inconspicue circumscriptam superant. Margo cardinalis latus, incrassatus, dentibus tribus divergentibus in utraque valva. Dens anterior in dextra minimus, posticus maximus latus profunde canaliculatus, dens anterior in sinistra robustus, arcuatus. Margo subtilissime crenulatus: impressiones musculares elevatae.*

Länge 30 Millim., Höhe 34 Millim.

Die rundliche Schale ist höher als lang, gewölbt, vorn etwas kürzer als hinten, und auf der Oberfläche mit feinen Radialrippen versehen, die jedoch so schwach erhaben sind, dass sie nur an verwitterten Exemplaren sehr deutlich hervortreten, frische Stücke sind beinahe glatt. Die Buckeln stehen fast in der Mitte der Schale und krümmen sich schräg nach vorn. Die kaum vertiefte *Lunula* wird durch eine schwach markirte Linie umschrieben. Der Schlossrand ist sehr breit und trägt jederseits drei divergirende, unter einander verschiedene Zähne. In der rechten Klappe stehen die beiden vorderen nahe beisammen und sind schwächer als der breite, schräg nach hinten gerichtete, tief gefurchte Hinterzahn; auf der linken Klappe ist der starke Vorderzahn bogenförmig gekrümmt, die beiden hinteren sind gerade und ziemlich kräftig entwickelt. Hinter dem letzten Zahne jederseits sind die sehr breiten Nymphen etwas ausgehöhlt und tragen oben eine schmale Rinne zur Aufnahme des Bandes. Der vordere Muskeleindruck liegt, wie bei *Trigonia* auf einer Erhöhung. Der Rand wird durch die Radialrippen sehr fein gekerbt.

Aus der Kreideformation ist bis jetzt keine ähnliche Form bekannt.

Vorkommen: Nicht häufig am Gschüttpass, Hofergraben und Tiefengraben im Gosauthal und bei Abtenau.

Sammlung des k. k. Hof-Mineraliencabinets.

Dosinia Scopoli.

Obwohl Deshayes im Traité élémentaire das Auftreten des Genus *Dosinia* erst in die Tertiärformation versetzte, so sind mittlerweile doch eine kleine Anzahl von Arten (etwa 8—10) aus der Kreideformation bekannt geworden. An der *Dosinia cretacea* Zitt. aus den

Gosauschichten konnte zwar die charakteristische zugespitzte Mantelbucht nicht beobachtet werden, allein der ganze Habitus der Schale und das Schloss stimmen vortrefflich mit diesem Geschlechte überein. Die Dosinien lieben wie die Cythereen seichte Gewässer mit sandigem Boden und sind gegenwärtig in grosser Anzahl in den tropischen Meeren verbreitet. Einige wenige Arten finden sich auch an der Küste von Europa.

Dosinia cretacea Zitt.

Taf. IV, Fig. 3 a—c.

Char. *Testa convexiuscula, suborbicularis, altior quam longa, aequilatera, concentrice sulcata. Latus anticum paullo incaratum, posticum declive. Umbones parvi, acuti; lunula cordiformis, circumscripta, parum impressa. Margo cardinalis incrassatus, in valva dextra dentibus tribus divergentibus, inaequalibus et fossula horizontali sub lunula posita ad recipiendum dentem lunularem alterius valvae; dens posterior canaliculatus.*

Länge 20—25 Millim., Höhe 24—30 Millim.

Die fast kreisförmige Schale ist gewölbt, etwas höher als lang, beinahe gleichseitig, hinten ziemlich steil abfallend, abgerundet und vorn unter den Buckeln eingebuchtet. Die Oberfläche ist wie bei den meisten Dosinien mit regelmässigen concentrischen Furchen verziert. Unter den kleinen gekrümmten und zugespitzten Buckeln liegt eine ziemlich grosse, sehr schwach vertiefte, herzförmige Lunula, die von einer Linie umschrieben wird. Der Schlossrand ist von bedeutender Dicke und trägt auf der rechten Klappe drei divergirende Schlosszähne von verschiedener Stärke; der vorderste unter diesen ist sehr klein und dem zweiten sehr genähert; der hintere ist tief gefurcht und stärker als die beiden vorderen. Unter der Lunula ist eine ziemlich lange horizontale Grube, die zur Aufnahme des Lunularzahns der linken Klappe bestimmt ist. Die Mantelbucht konnte ich leider an keinem Exemplar beobachten.

Die vorliegende Form ist durchaus nicht ungewöhnlich in der Kreideformation und es gibt sogar mehrere Arten, mit denen man sie bei flüchtiger Betrachtung leicht verwechseln könnte. So unterscheidet sich *Venus Rhotomagensis* d'Orb. (Pal. fr. Crét. t. 385, fig. 1—5) nur durch eine längere Form, *Venus caperata* Sow. (Min. Conch., t. 581, fig. 1) durch gröbere Berippung und *Cytherea subrotunda* Sow. (in Fitton, Geol. Trans. IV, t. 17, fig. 2) durch die flache rundliche Schale und einige Abweichung im Schlosse.

Die *Artemis elegantula* Sharpe (Quart. Journ. II, t. XVII, fig. 2) stimmt auffallend überein, allein die Oberfläche ist etwas abweichend verziert.

Vorkommen: Muthmannsdorf in der Neuen Welt, Hofergraben im Gosauthal (selten). Hof-Mineraliencabinet und geologische Reichsanstalt.

10. Familie: CYCLADEA Férussac.

Cyrena Lamarck..

Für die recenten Arten der Gattung *Cyrena* lassen sich die vier von Gray vorgeschlagenen Unterabtheilungen *Velorita, Batissa, Cyrena* und *Corbicula* recht gut durchführen, allein sobald man die fossilen Arten mit in Betracht zieht, ergeben sich zahlreiche Übergangs-

formen, zwischen denen eine scharfe Abtrennung unmöglich wird. So bildet *Cyrena ambigua* Lam. den Übergang von *Velorita* zu *Cyrena*, und die zahlreichen Cyrenen mit langen leistenförmigen Seitenzähnen schliessen sich unzweifelhaft eng an das Genus *Corbicula* Meg. an, nur mit dem Unterschiede, dass bei vielen derselben die Seitenzähne ungekerbt sind. Entfernt man den Charakter der Kerbung oder Streifung der Seitenzähne aus der Charakteristik von *Corbicula*, so erhält man eine natürliche Gruppe von mässig grossen Formen mit drei Schlosszähnen und zwei sehr verlängerten Seitenzähnen, die bereits im Wealdenthon in einer grossen Anzahl von Arten auftreten, welche die weitere Eigenthümlichkeit besitzen, dass der dritte Schlosszahn entweder sehr verkümmert ist oder auch ganz fehlt. In der ganzen übrigen Kreideformation sind nur *Cyrena fossulata* Cornuel aus dem Neocom und *Cyrena cretacea* Drescher aus der obern Kreide von Schlesien zu erwähnen. Diese Armuth findet übrigens ihre natürliche Erklärung in der Seltenheit von Süsswasserbildungen, denn dass das Genus in dem langen Zeitraume während der Bildung der untern und mittlern Kreide fortgelebt habe, geht daraus hervor, dass allenthalben, wo sich Brackwasserbildungen zwischen rein marine Schichten in der alpinen Kreide einschieben, die *Corbicula solitaria* Zitt. in grosser Häufigkeit auftritt. Dieselbe unterscheidet sich von ihren Vorgängern aus dem Wealdenthon wesentlich durch das dreizähnige Schloss, und schliesst sich so enge an die Formen der untern Tertiärformation an, dass sie von Sowerby sogar mit einer derselben verwechselt wurde.

Cyrena (Corbicula) solitaria Zitt.

Taf. IV, Fig. 5 a—g.

Syn. 1832. *Cyclas cuneiformis* Sow. Geol. Trans. III, 2, p. 417 und p. 365.

Char. *Testa solida, ovato-trigona, tumida, non valde inaequilatera, postice paullo producta, attenuata, obtuse angulata, striis subtilissimis concentricis ornata. Sub umbonibus magnis, integris nec erosis lunula lata, cordata, obsoletissime circumscripta posita est. Margo cardinalis dentibus tribus cardinalibus et duobus lateralibus in utraque valva; cardinales divergentes, simplices, posteriores reliquis paullo tenuiores, laterales anteriores satis robusti, fere horizontales, postici multo longiores. Nymphae minimae. Impressio pallealis ad cicatriculam muscularem posteriorem paullo emarginata.*

Länge 25—40 Millim., Höhe 20—32 Millim.

Die hochgewölbte dicke Schale ist oval-dreieckig oder auch herzförmig-dreieckig, nicht sehr ungleichseitig, vorn abgerundet, hinten etwas verlängert und stark verschmälert, bald spitzwinkelig abgestutzt, bald mehr abgerundet. Auf der glänzenden Oberfläche befinden sich sehr feine, concentrische Zuwachsstreifen. Die Buckeln sind niemals corrodirt, sondern ziemlich spitz und stark angeschwollen und wölben sich über eine breite herzförmige, äusserst schwach begrenzte Lunula. Das Schloss wird jederseits aus drei Schloss- und zwei Seitenzähnen gebildet, von denen die einfachen ersteren beinahe gleichmässig von einander entfernt stehen und von der Spitze aus divergiren; der hinterste derselben ist etwas schwächer als die beiden anderen. Von den Seitenzähnen läuft der kräftige vordere fast horizontal, der weit längere hintere dagegen dem obern Rande parallel; sie scheinen ungekerbt zu sein. Die Bandnymphen sind sehr schwach, der Muskeleindruck hinten mit einer schwachen Einbiegung versehen.

Sowerby verwechselte die vorliegende Art mit der *Cyrena cuneiformis* Lam., ein Irrthum, der sehr verzeihlich ist, wenn man die häufig vorkommenden Verdrückungen und die daraus entstehenden Unregelmässigkeiten der Form berücksichtigt. Übrigens ist *Cyrena cuneiformis* Lam. aus der untern Eocänbildung eine sehr nahe stehende Species, die sich nur durch die längere dreieckige Gestalt, die stärker gestreifte Oberfläche und die starken Nymphen des vertieften Bandes unterscheidet. *Cyrena subarata* Schloth. weicht bei vollkommen gleicher äusserer Form nur durch einige Verschiedenheit im Schlosse und die stark gestreifte Oberfläche ab.

In der Kreideformation ist bis jetzt keine analoge Form bekannt geworden, denn die zahlreichen Arten aus dem Wealdenthon unterscheiden sich fast alle durch das zweizähnige Schloss.

Vorkommen: Thiersen in Tirol; Billmannsgraben am St. Wolfgang-See häufig; ferner in brackischen Schichten zwischen den Kohlenflötzen an zahlreichen Orten der Neuen Welt, wie Dreystätten, Stollhof, Frankenhof, Felbering, Mayersdorf, dann bei Grünbach und der Klaus unfern Wiener-Neustadt.

Cyclas Brug.

Im Wealdenthon tritt das Genus *Cyclas* zum ersten Male mit Sicherheit auf, und zwar mit etwa 10 Arten, von denen vier auf Norddeutschland kommen. Bei dem Mangel an Süsswasserbildungen in der Kreideformation waren bisher bis zum Beginn der Eocänepoche keine weiteren Vertreter dieses Geschlechtes bekannt. Diese weite Lücke wird wenigstens einigermassen ausgefüllt durch die beiden Arten aus den Süsswasserschichten der Gosaubildungen, die vorzüglich in dem unmittelbar Hangenden und Liegenden der Kohlenflötze von Grünbach und der Neuen Welt in zahlloser Menge vorkommen. In allen jüngeren Schichten sind *Cyclas*-Arten mehr oder weniger verbreitet, und gegenwärtig leben ungefähr 30 Species, die sich auf Europa, Afrika und Amerika vertheilen.

Cyclas gregaria Zitt.

Taf. IV, Fig. 7 a, b.

Syn. 1832. *Cyclas* Murch. & Sedgw. Geol. Trans. III, 2, p. 366.

Char. *Testa minima, tenuis, ovato-transversa, inaequilatera, antice brevis, rotundata, postice elongata, truncata, laevigata et sulcis concentricis irregularibus ornata. Umbones obtusi, vix prominuli.*

Länge 6·5—10 Millim., Höhe 4·6—8 Millim.

Die kleine, sehr dünne Schale ist quer eiförmig, verlängert, ungleichseitig, vorn ziemlich kurz, abgerundet, hinten verlängert und fast gerade abgestutzt. Die glatte Oberfläche trägt eine grosse Anzahl schwach vertiefter Furchen, die unten am breitesten sind und gegen die kaum hervorragenden stumpfen Buckeln dichter stehen. Die Schalen liegen meist in grosser Anzahl in einem schwarzen Schiefer und sind beinahe immer so zusammengedrückt, dass man nur in seltenen Fällen noch Exemplare findet, die ihre ursprüngliche Wölbung bewahrt haben. Das Schloss konnte ich bis jetzt niemals beobachten.

Cyclas elongata Sow. (Geol. Trans. IV, t. 21, fig. 9) aus dem Wealdenthon ist zum Verwechseln ähnlich und nur durch die etwas schwächer gefurchte Oberfläche zu unterscheiden.

Freilich ist der Erhaltungszustand für die zarten, dünnen Schalen des Genus *Cyclas* meist ein so ungünstiger, dass die Merkmale, die sonst bei vollkommener erhaltenen Exemplaren die Species bestimmen, grösstentheils fehlen und die äussere Form allein als Maassstab zur Vergleichung zweier vielleicht sehr verschiedener Arten übrig bleibt.

Vorkommen: Findet sich zu Millionen mit *Boysia Reussi* Stol., *Melanopsis granulato-cincta* Stol. und anderen Süsswasserschnecken in den schwarzen Schieferthonen, welche die Kohlenflötze von Grünbach, Mayersdorf, Felbering, Dreystätten u. s. w. in Nieder-Österreich begleiten. Sie erfüllt gewöhnlich ganze Schieferschichten, die von den Bergleuten Schneckensteine genannt werden. Vom Schwarzenbach am Wolfgangsee liegen ebenfalls einige Stücke vor.

Sammlung des k. k. Hof-Mineraliencabinets.

Cyclas ambigua Zitt.

Taf. IV, Fig. 6.

Char. *Testa elongata, transversa, subaequilatera, antice rotundata, postice obtusa vel truncata, sulcis profundis concentricis ornata.*

Länge 12 Millim., Höhe 7 Millim.

Die Schale ist zusammengedrückt, gewöhnlich von quer verlängerter oder auch eiförmiger Gestalt, vorn abgerundet und ziemlich kurz, hinten entweder stumpf oder schräg abgestutzt. Auf der Oberfläche befinden sich wenig zahlreiche stark vertiefte, breite, concentrische Furchen.

Erfüllt wie die vorige Art ganze Schichten zwischen den Kohlenflötzen, scheint jedoch nur selten mit der andern gemeinschaftlich vorzukommen. Ihre Häufigkeit und geologische Wichtigkeit gibt ihr ein Recht hier angeführt zu werden, obwohl die zoologische Bestimmung äusserst schwankend ist.

Vorkommen: Grünbach und Klaus bei Wiener-Neustadt.

Hof-Mineraliencabinet.

11. Familie: CARDIACEA Lamarck.

Cypricardia Lamarck.

Die Anzahl der Cypricardien aus der Kreideformation ist sehr beschränkt, und wenn wir nur die typische lang gestreckte Form mit glatter oder concentrisch gefurchter Oberfläche und fast endständigen Buckeln betrachten, so sind höchstens 2—3 Arten anzuführen. Deshayes und sämmtliche Autoren nach ihm rechnen jedoch hierher eine eigenthümliche Gruppe von Formen, die vorzüglich in der Juraformation verbreitet ist und in der *Cypricardia cordiformis* Desh. aus dem untern Oolith von Bayeux ihren bekanntesten Vertreter findet. In der Kreideformation kommen ebenfalls mehrere hierher gehörige Formen vor, deren generischer Charakter freilich verkannt wurde. Durch zahlreiche Präparate konnte ich mich von der Zusammengehörigkeit der *Cypricardia testacea* n. sp. aus der Gosau sowohl mit der jurassischen Gruppe als auch mit den unter den Namen: *Crassatella tricarinata, trapezoidalis* Röm., *protracta* Reuss, *parallela* Alth und *Cypricardia Texana* F. Röm. bekann-

ten Arten überzeugen. Diese letzteren gehören alle der obern Kreide an und zeigen viele Übereinstimmung unter einander.

Das Schloss dieser eigenthümlich gestalteten Arten mit einer oder mehreren Kanten auf der Hinterseite weicht von den übrigen Cypricardien nicht unbedeutend ab, und steht eigentlich *Cyprina* eben so nahe wie *Cypricardia.* Eine Abtrennung derselben in ein Subgenus erschiene daher nicht unzweckmässig.

Aus jüngeren Schichten als die der Kreide sind keine hierhergehörigen Formen bekannt.

Cypricardia testacea Zitt.

Taf. IV, Fig. 8 a—f.

Char. Testa ovato-transversa, trapezoidalis, tumida, inaequilatera, postice carinata, laevigata vel subtilissime concentrice striata. Latus anticum breve, incavatum, rotundatum, posticum elongatum, oblique truncatum et angulo ab umbonibus oriente et ad marginem posteriorem directo ornatum. Lunula satis profunda, non vero circumscripta sub umbonibus prominentibus, incurvis, approximatis posita. Anus incavatus, ligamentum angustum. Cardo in dextra valvula dentibus tribus cardinalibus, quorum anterior lunularis maximus, posteriores obliqui fere paralleli et dente robusto laterali munitus, in sinistra bidentatus, dente anteriore permagno.

Länge 24 Millim., Höhe 20 Millim.

Schale quer-eiförmig, trapezoidal, stark gewölbt, ungleichseitig, glatt oder mit feinen concentrischen Zuwachsstreifen bedeckt. Die Vorderseite ist kurz, durch die kleine aber ziemlich tiefe, unbegrenzte Lunula etwas ausgeschnitten und verschmälert. Auf der verlängerten, schräg abgestutzten Hinterseite läuft von den Buckeln eine Kante nach dem hintern Winkel des untern Randes und schneidet dadurch ein hinteres, etwas concaves Feld ab. Das sogenannte Schildfeld ist von diesem wieder durch eine Kante getrennt und vertieft. Das Band, das an wohlerhaltenen Exemplaren zuweilen noch beobachtet werden kann, ist ziemlich lang und schmal. Das Schloss weicht etwas von der gewöhnlichen Cypricardienform ab. Auf der rechten Schale befinden sich drei Schlosszähne, von denen der vordere unter der Lunula gelegene sehr stark vortritt und etwas bogenförmig gekrümmt ist, aber fast horizontal steht; die beiden hinteren sind sehr genähert, gehen schräg nach vorn in beinahe paralleler Richtung, der hintere Seitenzahn ist lang und ausserordentlich kräftig. Auf der linken Klappe befinden sich ebenfalls drei Schlosszähne, von denen der vordere horizontal steht, der zweite sich durch seine breite konische Form auszeichnet und der dritte nur als schmale Leiste auftritt. Der hintere Seitenzahn ist auch hier wohl entwickelt. Die Muskel- und Manteleindrücke sind ausserordentlich schwach, so dass sie nur sehr schwer an Steinkernen wahrgenommen werden können.

Unter den Namen *Crassatella tricarinata* und *Crassatella trapezoidalis* beschrieb F. A. Roemer (Nord. Kr. p. 74, t. IX, fig. 22, 23) zuerst zwei Bivalven, deren abweichende Form schon an und für sich erkennen liess, dass sie nicht in dieses Genus gehören können. Sie wurden in der Folge auch von verschiedenen Autoren bald zu *Cyprina*, bald zu *Cypricardia* gerechnet, allein eine sichere Bestimmung war bei dem schlechten Erhaltungszustande nicht möglich. Ryckholt war der Erste, der eine besser erhaltene Art aus dieser Gruppe unter dem Namen *Trapezium Archiacianum* (Ryckholt Mél. pal. II, p. 136, t. XIV, fig. 11, 12) beschrieb und dieselbe in das Genus *Cypricardia* Lam. (*Trapezium* Meg.) eintheilte.

Die gegenwärtige Art lässt sich leicht von den bisher beschriebenen unterscheiden, steht jedoch der in Nagorzany häufigen und von Kner zu *Crassatella tricarinata* Roem. gerechneten Form ziemlich nahe, obwohl der günstige Erhaltungszustand unsern Exemplaren allerdings ein abweichendes Aussehen gibt.

Vorkommen: Im Gosauthal (Hofergraben, Wegscheidgraben, Stöcklwald etc.), Muthmannsdorf, Stollhof, Netting u. a. O. in der Neuen Welt ziemlich häufig.

Geologische Reichsanstalt und Hof-Mineraliencabinet.

Cyprina Lamarck.

In den nordischen Meeren findet sich heut zu Tage der einzige Vertreter eines Geschlechtes, das in frühern Perioden weit verbreitet war und offenbar auch in tropischen Klimaten günstige Lebensbedingungen fand. Die Kreideformation ist entschieden am reichsten an *Cyprina*-Arten und der Gipfelpunkt dieses Genus kann in die obere und mittlere Abtheilung dieser Formation verlegt werden. Der Grünsand von Blackdown und das Cenomanien von Le Mans haben prachtvolle Arten geliefert, die eine Zierde der Sammlungen bilden. An anderen Orten, wo die Bedingungen zur Erhaltung der Schale weniger günstig waren, deuten zahlreiche Steinkerne die Existenz früher verbreiteter Arten an, geben aber freilich nur eine unvollständige Idee der umhüllenden Schalen. Ein grosser Theil der bis jetzt bekannten Cyprinen sind solche Steinkerne, an denen es nicht gelang die Form des Schlosses genau zu bestimmen. Identificationen auf Grund solcher mangelhaft erhaltener Dinge vorzunehmen, erscheint mir unstatthaft und kann nur dazu dienen die bereits bestehende Verwirrung in der Synonymik zu vermehren.

Aus den Gosauschichten sind drei bestimmbare Arten bekannt, die in ihrer Schlossbildung grosse Übereinstimmung unter einander zeigen, sich aber gerade hierdurch von den meisten bisher beschriebenen Cyprinen aus der Kreide unterscheiden. Die beiden grösseren von diesen: *Cyprina bifida* und *crassidentata*, weichen ihrer äussern Form nach wenig von den typischen Formen, wie *Cyprina angulata* Sow., *C. rostrata* Sow., *Cyprina Erryensis* d'Orb. etc. ab, sind jedoch anderwärts bis jetzt nicht nachgewiesen, eben so wenig wie die dritte kleinere *Cyprina cycladiformis* Zitt., die als Seltenheit im Gosauthale gefunden wird.

Gabb führt in seinem Katalog der Kreide-Mollusken 32 Species auf, unter denen sich freilich alle im d'Orbigny'schen Prodrôme erwähnten und theilweise noch unbeschriebenen Arten befinden. Sämmtliche *Cyprinen* aller übrigen Formationen zusammengenommen erreichen diese Zahl nicht.

Cyprina bifida Zitt.

Taf. V, Fig. 1 a—e.

Char. *Testa oblonga, convexa, subaequilatera, laevigata vel striis concentricis et in aetate juvenili striis radiatis ornata. Latus anticum rotundatum, paullo angustatum, posticum elongatum. Umbones valde inflati, oppositi, fere mediani; lunula profunda, excavata, non vero limitata. Cardo in dextra valva tridentatus, dens anterior elongatus crassus, posteriores lamelliformes valde approximati unicum dentem bifidum simulantes; dens lateralis posterior elongatus robustus.*

Länge 60—80 Millim., Höhe 50—65 Millim.

Die Schale ist länglich-eiförmig, ziemlich stark gewölbt, nicht sehr ungleichseitig, auf der Oberfläche mit feinen concentrischen Streifen bedeckt, zuweilen auch fast ganz glatt; an jungen Exemplaren lässt sich ausserdem eine feine Radialstreifung wahrnehmen, die jedoch später gänzlich zu verschwinden scheint. Die kürzere und verschmälerte Vorderseite ist wohl abgerundet, die Hinterseite verlängert und entweder gerundet oder schräg abgestutzt. Die stark angeschwollenen Buckeln krümmen sich nach einwärts, sind sehr genähert und fast mittelständig: unter ihnen liegt eine vertiefte Lunula, die jedoch durch keine Linie oder Erhöhung begrenzt ist. Auf dem verhältnissmässig schwachen Schlossrand stehen auf der rechten Klappe drei Schlosszähne, von denen der vordere, unter der Lunula gelegene parallel dem Schlossrande läuft und hinten durch eine konische Erhebung abgeschlossen wird; hinter demselben befindet sich eine tiefe Grube. Die beiden hinteren Zähne sind schräg nach vorn gerichtet, oben etwas umgebogen, leistenförmig und nur durch eine schmale Furche getrennt, so dass sie fast wie ein einziger gespaltener Zahn aussehen. Der hintere Seitenzahn ist verlängert und sehr kräftig entwickelt. Auf der linken Klappe ist der vordere Schlosszahn sehr gross, der hintere weit schwächer, der hintere Seitenzahn aber ebenfalls sehr kräftig. Das Band wird von breiten, zuweilen hervorragenden Nymphen getragen. Die Muskeleindrücke sind mässig vertieft und dem Rande ziemlich genähert.

Die zahlreichen *Cyprina*-Arten der Kreideformation zeigen in ihrer äussern Form eine so grosse Einförmigkeit und Übereinstimmung, dass sie in vielen Fällen nur durch die Verschiedenheit des Schlosses mit Sicherheit bestimmt werden können. Nicht immer ist es aber leicht, Präparate derselben herzustellen und von vielen Arten ist das Schloss überhaupt nicht bekannt. Die eben beschriebene Species, die in ihrer äussern Form sehr an *Cyprina Erryensis* d'Orb. erinnert, weicht von allen bekannten Kreidearten ab durch die verhältnissmässig schwachen nahestehenden und lamellenartigen hinteren Schlosszähne, die fast das Aussehen eines einzigen gespaltenen Zahnes haben. Dieselbe Eigenthümlichkeit, wenn auch weniger ausgesprochen, findet sich übrigens auch bei mehreren typischen *Cyprina*-Arten, namentlich bei *Cyprina scutellaria* Lam. und selbst bei *Cyprina Islandica* Lam.

Vorkommen: Am Strobel-Weissenbach am Wolfgang-See in einem dunkelgefärbten harten Mergelkalk (häufig). — Hofergraben im Gosauthal (selten).

K. k. geologische Reichsanstalt.

Cyprina crassidentata Zitt.

Taf. V, Fig. 2 a—c.

Char. *Testa oblonga, subquadrata, convexa, valde inaequilatera, concentrice striata. Latus anticum declive, incavatum, rotundatum, posticum elongatum, oblique truncatum. Umbones inflati, in parte anteriore positi; lunula profunda, brevis. Margo cardinalis incrassatus dentibus tribus cardinalibus in valva dextra munitus, quorum anterior sub lunula positus, compositus, elongatus, posteriores paralleli, approximati, obliqui, robusti. Dens lateralis posterior elongatus, crassus.*

Länge 70—75 Millim., Höhe 55—65 Millim.

Schale quer verlängert, vierseitig, stark gewölbt, auf der Oberfläche concentrisch gestreift. Die Vorderseite fällt steil ab, so dass die stark angeschwollenen nach vorn gerichteten

Buckeln zuweilen in den vordersten Theil der Schale zu liegen kommen; unter den Buckeln ist sie durch die zwar kleine, aber stark vertiefte Lunula eingebuchtet und unten abgerundet. Die Hinterseite ist verlängert und schräg abgestutzt; von den Buckeln zieht sich eine mehr oder minder ausgeprägte Depression nach dem untern Rand herab, die besonders an Steinkernen deutlich hervortritt. Der Schlossrand ist viel dicker, als in der vorigen Species und die Zähne, die so ziemlich die gleiche Stellung haben, unterscheiden sich ebenfalls durch ihre bedeutendere Stärke und Dicke. Der verlängerte, dem Schlossrand parallele Vorderzahn der rechten Klappe endigt mit einer konischen Erhöhung, hinter der sich eine stark vertiefte Grube befindet; die beiden hinteren, schrägen Schlosszähne, so wie der verlängerte hintere Seitenzahn sind sehr stark entwickelt.

Steht der vorhergehenden Art in der Bildung des Schlosses sehr nahe, so dass man bei den häufig vorkommenden Verdrückungen, die das Bestimmen der Bivalven in hohem Grade erschweren, leicht vermuthen könnte, dass beide Arten zusammen gehören. Ich konnte mich jedoch an einer grossen Anzahl von Exemplaren der verschiedensten Altersstufen überzeugen, dass die *Cyprina bifida* in der That immer eine verschiedene Form mit fast mittelständigen Buckeln besitzt, während sich *Cyprina crassidentata* bei einer vorn steil abfallenden Form durch einen dickern Schlossrand und stärkere Zähne unterscheidet.

Die Steinkerne dieser Art finden sich nicht selten im Gosauthal und lassen sich mit Sicherheit als hierhergehörig bestimmen.

Vorkommen: Strobel-Weissenbach, St. Wolfgang. — Gosauthal.

Cyprina cycladiformis Zitt.

Taf. V, Fig. 3 a—c.

Char. *Testa parva, oblonga, cycladiformis, tumida, inaequilatera, laevigata, antice posticeque rotundata. Umbones parvi, vix prominentes lunulam paullo profundam, illimitatam superant. Cardo in dextra valva dentibus cardinalibus tribus, quorum anterior lunularis crassus fere horizontalis, posteriores valde approximati obliqui, paralleli: lateralis posterior robustus.*

Länge 20 Millim., Höhe 16 Millim.

Die kleine Schale ist länglich-rund, etwa von der Form der *Cyclas rivicola*, stark gewölbt, ungleichseitig, vorn und hinten gleichmässig abgerundet. Die Oberfläche ist beinahe glatt oder nur mit schwachen Zuwachsstreifen verziert. Die Buckeln sind verhältnissmässig sehr klein und ragen nur ganz schwach hervor; die darunter liegende Lunula ist kaum vertieft und durch keine Linie begrenzt. Der dicke Schlossrand trägt auf der rechten Klappe drei Schloss- und einen starken hintern Seitenzahn; von den ersten liegt der vordere fast horizontal unter der Lunula, die beiden andern sind schräg nach vorn gerichtet, sehr genähert und parallel.

Unter den bekannten *Cyprina*-Arten ist die vorliegende eine der kleinsten, sie schliesst sich ihrer Schlossbildung nach genau an die beiden vorhergehenden an, unterscheidet sich aber wesentlich durch ihre äussere Form. Die *Cyprina regularis* d'Orb. (Pal. fr. Crét. t. 272, fig. 3, 4) kommt ihr einigermassen nahe, unterscheidet sich aber durch die schräg abgestutzte Hinterseite. Die von Prof. Reuss und Geinitz abgebildete *Venus parva* Sow.

besitzt ebenfalls Ähnlichkeit, doch ist eine Vergleichung mit diesen schlecht erhaltenen Steinkernen nicht leicht möglich.

Vorkommen: Nefgraben (Gosau), Strobel-Weissenbach als Steinkern.

k. k. Geologische Reichs-Anstalt.

Isocardia Lamarck.

Die Schichten der sogenannten Gosaukreide enthalten nur eine einzige Art aus dem Genus *Isocardia*, die schon im Jahre 1832 von Murchison und Sedgwick erwähnt, jedoch nicht näher bezeichnet wurde. Sie steht an Grösse und Gestalt den meisten Arten aus der Kreideformation nahe, ohne sich jedoch mit einer derselben vereinigen zu lassen und ist charakterisirt durch die zwei schwachen Kanten und die ebene Fläche auf der Hinterseite.

Die *Isocardien* finden sich schon in Paläozoischen Schichten, nehmen in der Juraformation an Arten zu und erreichen in der Kreideformation das Maximum ihrer Entwickelung.

Deshayes führt daraus 18 Arten auf, während der Katalog von Gabb bereits 26 erwähnt. In der Tertiärformation ist die Anzahl der Arten wieder etwas beschränkter und unter den fünf Arten, die Reeve aus den heutigen Meeren beschreibt, bewohnen drei die tropischen Meere, während sich die beiden andern, worunter die bekannte *Isocardia cor* Linn., in den europäischen Gewässern befinden.

Isocardia planidorsata Zitt.

Taf. V, Fig. 4 a—c.

Syn. 1822. *Isocardia* Sow. Geol. Trans. II, 2, p, 417.

Char. *Testa alta, ovato-rhomboidalis, tumida, obsolete biangulata, laevigata, antice brevis, valde excavata, sub umbonibus obsoletissime angulata, postice arcuata, declivis, angulata. Ad angulum area dorsalis plana, satis lata et in medio impressa posita est. Umbones acuti, incurvi, mediocriter inflati lunulam magnam illimitatam superant. Margo cardinalis angustus, in utraque valva bidentatus.*

Höhe 35—40 Millim., Länge 30—35 Millim.

Die Schale ist etwas höher als lang, rhombisch-eiförmig, sehr ungleichseitig, glatt oder sehr fein concentrisch gestreift und mit zwei ungleichen schwachen Kanten versehen. Die steile und kurze Vorderseite wird durch die grosse, verhältnissmässig aber wenig vertiefte Lunula stark eingebuchtet und durch eine undeutliche, sehr schwache Kante von der erhöhten Mitte getrennt. Auf der anfänglich bogenförmig zulaufenden, dann fast gerade abfallenden, sehr steilen Hinterseite ist eine deutliche Kante, die von den Buckeln gegen den unteren Rand läuft, dort einen Winkel mit dem Hinterrand bildet und eine ziemlich breite, flache, in der Mitte etwas eingedrückte Ebene abschneidet. Die Buckeln sind verhältnissmässig schwach angeschwollen, spitz, nach aussen gewendet und eingerollt. Das Schloss ist vollkommen normal; auf dem schmalen Schlossrande befinden sich auf der rechten Klappe zwei Zähne, von denen der vordere, kräftigere eine kegelförmige Gestalt besitzt, während der hintere sehr schräg stehende lamellenförmig ist. Auf der linken Klappe tritt der sehr grosse und lange

horizontale Vorderzahn mit seiner Vertiefung an der Unterseite stark hervor und ist durch eine längliche Grube von dem schmälern hintern Zahn getrennt.

Der günstige Erhaltungszustand der Versteinerungen aus den Gosauschichten macht zwar eine genaue Bestimmung ihrer Charaktere möglich, allein die Vergleichung mit den bisher bekannten Formen aus der Kreide, die alle nur nach Steinkernen beschrieben wurden, ist gerade desshalb ziemlich schwierig und unsicher. Übrigens unterscheiden sich die Steinkerne der vorliegenden Art von denen der nahe verwandten *Isocardia Ataxensis* d'Orb. (*Isocardia longirostris* Röm.) durch ihre etwas abweichende äussere Form.

Vorkommen: Im Gosauthal, ferner bei Muthmannsdorf und Stollhof in der Neuen Welt.

K. k. geologische Reichsanstalt und Hof-Mineraliencabinet.

Cardium Linné.

Von den sechs *Cardium*-Arten, die in den Gosaubildungen vorkommen, sind drei: *Cardinum productum* Sow., *Cardium Ottoi* Gein. und *Cardium (Protocardia) hillanum* Sow. bereits bekannt. Die erste und letzte Species können in hohem Masse als Leitmuscheln der obern Kreide angesehen werden, und stehen sowohl, was verticale als horizontale Verbreitung betrifft, kaum einer andern Kreideart nach. *Cardium productum* bildet mit einigen Verwandten (wie *C. alutaceum*, *Carolinum*, *Moutonianum* u. a.) eine Gruppe, die für die mittlere und obere Kreide höchst bezeichnend ist, übrigens nur kurze Lebensdauer gehabt zu haben scheint; denn wir sehen sie erst in der mittlern Kreide beginnen und in den obersten Senonschichten wieder aussterben. In Eocänablagerungen ist keine nur im entferntesten ähnliche Form zu finden, und wenn unter den lebenden Arten *C. orbita* Brod. und *C. consors* Brod. einige Ähnlichkeit besitzen, so beruht dieselbe doch nur auf sehr oberflächlichen Merkmalen. Die beiden neuen Arten *C. Gosaviense* und *C. Reussi*, von denen die erstere auf die westlichen, die andere auf die östlichen Localitäten der alpinen Kreide beschränkt ist, haben mehrere ähnliche Formen unter den von d'Orbigny beschriebenen *Cardien*, doch ist auch für diese kaum ein lebender Repräsentant zu finden! Anders verhält es sich mit *Cardium Ottoi* Gein., das sowohl in der Kreide, als in allen Tertiärbildungen zahlreiche Verwandte besitzt, und noch heute durch eine ziemlich grosse Gruppe von Arten vertreten ist, die besonders in den Meeren der gemässigten Zone vorkommen und unter denen *C. exiguum* Gmel., *C. rubrum* Mont. und *fasciatum* Mont. zu den bekanntesten gehören.

Die Sippe *Protocardia*, die bekanntlich im Lias beginnt, in der Kreide die stärkste Entwickelung findet und in der obern Eocänformation ausstirbt, ist durch zwei Arten vertreten, von denen die eine, *C. hillanum* Sow., wegen ihrer weiten Verbreitung auch in aussereuropäischen Ländern bemerkenswerth ist. Die andere Art: *C. Petersi* Zitt., ist bis jetzt nur aus dem Gosauthale bekannt und zeichnet sich durch Grösse und tiefe concentrische Furchen auf der Oberfläche aus.

Cardium productum Sow.

Taf. VI, Fig. 1 a—f.

Syn. 1799. *Cardium.* Faujas Hist. de la Mont. St. Pierre pl. 28, fig. 9.
1832. „ *productum* Sow. Trans. Geol. Soc. III, 2. p. 417, pl. 39, fig. 15.
1837. „ *Fuajasii* Desm. Mus. Burdig.
1837. „ *bispinosum* Dujard. Mém. Soc. Geol. t. II, p. 223, pl. 15, fig. 7.
1863. „ *Ottoi* Drescher. Zeitschr. d. geol. Ges. XV, p. 347, t. IX, fig. 15.

1840? *Cardium asperum* Goldf. Petr. Germ. II. p. 221, t. 144, fig. 8 a. b.
1841. „ *bispinosum* Röm. Nord. Kr. p. 71.
1842. „ *guttiferum* Math. Cat. meth. p. 156, pl. 18, fig. 1, 2.
1837. „ *Goldfussi* Math. Cat. meth. p. 156, pl. 17, fig. 5, 6.
1843. „ *productum* d'Orb. Pal. Fr. Crét. III. p. 31, pl. 247.
1844. „ *alternans* Reuss. geogn. Skizze, p. 196.
1845. „ „ Reuss Böhm. Kr. II. p. I, t. 35, fig. 15, 16.
1845. „ *intermedium* Reuss. Böhm. Kr. II, p. 1, t. 40, fig. 13.
1848. „ *productum* Br. Index pal. p. 235.
1849. „ „ Gein. Quaders. und Kr. Deutschl. p. 154.
1850. „ *Faujasii* d'Orb. Prodr. II. p. 241.
1850. „ *guttiferum* d'Orb. Prodr. II, p. 195.
1850. „ *bispinosum* d'Orb. Prodr. II, p. 195.
1850. „ *productum* d'Orb. Prodr. II, p. 162.
1863. „ „ Drescher. Zeitschr. d. geol. Ges. XV, p. 340.

Char. *Testa ovata, alta, producta, valde convexa, inaequilatera, antice declivis, postice paullo dilatata, radiatim costata et sulcata. Costae inermes, sulci squamulis asperis seriatim dispositis muniti. Series squamosae inaequaliter elevatae, alternantes. Umbones valde inflati, incurvi, oppositi. Margo cardinalis incrassatus, valva dextra dentibus duobus inaequalibus cardinalibus et duobus lateralibus robustis; sinistra unidentata, dens lateralis anterior postico major: margo denticulatus.*

Länge 35—60 Millim., Höhe 50—100 Millim.

Schale oval-herzförmig, sehr viel höher als lang, dick, sehr stark gewölbt und ungleichseitig. Die kurze Vorderseite fällt steil ab, während sich die Hinterseite hinter den Buckeln etwas ausbreitet, wodurch die ganze Form der Schale beinahe oval-viereckig wird. Die Oberfläche ist mit einer grossen Anzahl Radialrippen versehen, zwischen denen sich etwas schmälere oder gleichbreite Furchen befinden, die in regelmässigen Abständen erhabene, mehr oder weniger scharfe, dachziegelförmige Schuppen tragen. Diese Reihen von Schuppen sind von verschiedener Stärke, gewöhnlich folgt auf zwei schwächere eine stark hervortretende Reihe, doch ist diese Regel keineswegs constant. Diese Verzierung ist jedoch nur in seltenen Fällen an Exemplaren aus der Gosau vollständig erhalten; meistens sind die Schuppen so stark abgerieben, dass sie wie runde Körner aussehen, oder aber sie sind gänzlich abgestossen, so dass man nur noch ihre Ansatzstellen erkennen kann. Die stark angeschwollenen eingekrümmten Buckeln sind nur wenig nach vorn gerichtet und stehen einander gegenüber. Der Schlossrand ist sehr verdickt, er trägt auf der rechten Klappe zwei Schlosszähne, von denen der sehr grosse hintere von konischer Form ist, vor ihm befindet sich eine tiefe Grube und darüber steht der sehr kleine vordere Schlosszahn, der mit dem andern durch eine Brücke verbunden ist. Die beiden Seitenzähne sind sehr kräftig. Auf der linken Schale steht nur ein grosser konischer Schlosszahn und von den Seitenzähnen ist der vordere stark, der hintere sehr schwach entwickelt. Der Rand der Schale ist im Innern grob gezähnelt.

Die Abbildung des Schlosses des *Cardium productum* d'Orb. (Pal. fr. t. 247, Fig. 4) ist sehr mangelhaft, um so besser aber wird die rechte Klappe von Mathéron dargestellt.

Deshayes hat bereits im Traité élémentaire das Wesentlichste über die Geschichte des *Cardium productum* auseinandergesetzt, so dass hier nur noch einige Bemerkungen beizufügen sind.

Von Faujas St. Fond wurde zuerst ein Steinkern unserer Species ohne genauere Bezeichnung abgebildet. Desmoulins schlug daher im Jahre 1837 für diese Art, welche im südwest-

lichen Frankreich häufig vorkommt, den Namen *Cardium Faujasii* vor, hatte jedoch dabei vernachlässigt, dass dieselbe mittlerweile von Sowerby in den Transactions of the Geological Society unter dem Namen *C. productum* abgebildet worden war. Die Sowerby'sche Abbildung ist nach Exemplaren aus dem Gosauthale ausgeführt und lässt nichts zu wünschen übrig. Im Jahre 1837 beschrieb Dujardin die gleiche Art aus der Kreide der Touraine unter dem Namen *C. bispinosum*, vermuthlich weil ihm jugendlichere Exemplare aus der Gosau nicht zur Vergleichung zu Gebote standen. Deshayes hat nachgewiesen, dass *C. intermedium* Reuss (non Münst.) mit der Dujardin'schen Art identisch ist und mit noch weniger Recht darf *C. alternans* Reuss (ebenfalls ein schon vergriffener Name) von *C. productum* getrennt werden. Im Catalogue systematique von Mathéron finden sich mehrere vortreffliche Abbildungen des *Cardium productum*, jedoch unter den neuen Namen *C. guttiferum* und *Goldfussi* Math. Das Originalexemplar des *Cardium inaequicostatum* Math., das ich Herrn Ph. Mathéron verdanke, beweist mir, dass d'Orbigny einen Irrthum begangen hat durch die Vereinigung derselben mit *Cardium productum* Sow. Während d'Orbigny im Übrigen in der Paléontologie française die Synonymik mit Sorgfalt und ziemlich richtig zusammengestellt hatte, finden wir wunderbarer Weise im Prodrôme sämmtliche Synonyma als vollgiltige Arten aufgezählt und in die verschiedenen Etagen vertheilt. Mit der grössten Willkür wird *C. productum* auf das Cenomanien beschränkt, im Turonien wird die gleiche Art als *C. guttiferum* und *C. bispinosum* aufgeführt und endlich für die grossen Steinkerne aus dem Senonien des südwestlichen Frankreichs wird der Name *C. Faujasii* Desm. wieder aufgenommen.

Ob *Cardium asperum* Münst., wie wahrscheinlich, nur eine Varietät von *C. productum* ist, lässt sich mit Sicherheit nicht bestimmen, da der verschiedenartige Erhaltungszustand eine directe Vergleichung unmöglich macht.

Vorkommen: Es gibt keine andere *Cardium*-Art in der Kreide, die eine gleiche ausgedehnte Verbreitung besitzt und zugleich in Schichten von so verschiedenem Alter auftritt. Sie ist vorzüglich charakteristisch für die Kreidebildungen der Alpen, wo sie ausser der Gosau an mehreren Localitäten der Provence und Savoyens vorkommt; eben so häufig ist sie in der obern Kreide des südwestlichen Frankreichs in den Dép. Charente inférieure und Dordogne. Ausserdem kennt man sie in der böhmischen, westphälischen und norddeutschen Kreide, ferner in der Tourtia von Belgien und im Cenomanien und Turonien an zahlreichen Fundorten des nördlichen Frankreich, und endlich aus den obersten Senonschichten von Mastricht.

Aus Österreich liegt mir diese Art hauptsächlich aus den westlichen Theilen der Gosauablagerungen vor, wo sie in sehr grosser Häufigkeit auftritt (Wegscheidgraben, Nefgraben, Schrickpalfen, Schattau, Edlbachgraben, Finstergraben, u. s. w.) im Gosau- und Russbachthal; Strobel-Weissenbach am Wolfgang-See etc. Bei Piesting und an der Klaus bei Grünbach ist sie ebenfalls häufig, jedoch in der Regel von geringerer Grösse.

Sammlung des Hof-Mineraliencabinets.

Cardium Gosaviense Zitt.

Taf. VI, Fig. 2 a—e.

Char. *Testa ovato-cordiformis, convexa, inaequilatera, radiatim sulcata, antice et postice rotundata. Umbones paullo inflati, fere mediani. Margo cardinalis in utraque valva unidentatus, dentes laterales anteriores robusti. Labrum crenulatum.*

Länge 20—25 Millim., Höhe 23—30 Millim.

Die Schale ist fast genau oval, herzförmig, ziemlich stark gewölbt und beinahe gleichseitig; die Oberfläche mit zahlreichen vertieften, geraden Furchen von geringer Breite bedeckt. Vorder- und Hinterseite sind abgerundet, letztere hinter den Buckeln etwas eingedrückt. Die Buckeln sind verhältnissmässig klein und wenig hervorstehend, kaum nach vorne gerichtet und fast gerade gegenüberstehend, so dass zuweilen das Unterscheiden der rechten von der linken Klappe nicht ganz leicht wird. Das Schloss trägt beiderseits nur einen kräftigen Schlosszahn, die vorderen Seitenzähne sind sehr gross, während die hinteren nur an der rechten Schale deutlich ausgeprägt sind. Der Rand ist gekerbt.

Cardium Cottaldinum d'Orb. aus dem Neocomien unterscheidet sich durch rundlichere Form, durch die abgestutzten, etwas winklichen Seiten und durch die viel feinere Streifung der Oberfläche.

Vorkommen: Hofergraben, Nefgraben im Gosauthal (ziemlich häufig).

Geologische Reichsanstalt.

Cardium Reussi Zitt.

Taf. VI, Fig. 3 a—e.

Char. *Testa ovato-cordiformis, convexa, aequilatera, sublaevigata vel lineis radiantibus vix impressis ornata. Umbones mediani paullo prominuli, acuti, oppositi, parum inflati. Cardo in utraque valva unidentatus, dentes laterales subaequales, satis robusti. Labrum crenulatum.*

Länge 18—20 Millim., Höhe 22—25 Millim.

Schale oval-herzförmig, gewölbt, gleichseitig, hinter den Buckeln etwas eingedrückt. Oberfläche glatt oder mit sehr schwach vertieften Radialstreifen bedeckt, über die eine feine concentrische Zuwachsstreifung läuft. Die mittelständigen Buckeln ragen äusserst wenig hervor, stehen genau gegenüber und sind ziemlich spitz. Das Schloss trägt auf jeder Seite einen Schlosszahn. Die Seitenzähne sind kräftig und hinten und vorne beinahe von gleicher Form und Stärke. Der Rand ist gekerbt.

Die äussere Form ist vollkommen dem *C. Gosariense* ähnlich, allein durch die glatte oder nur fein gestreifte Oberfläche lässt sich die vorliegende Art leicht unterscheiden.

Vorkommen: Stollhof in der Neuen Welt (häufig).

Cardium Ottoi Gein.

Taf. VI, Fig. 4 a—d.

Syn. 1843. *Cardium Ottonis* Gein. Verst. Kiesl. p. 11 t. I, fig. 31, 32.
1845. „ *incomptum* Sow. Forbes Trans. Geol. Soc. VII, p. 145, t. XV, fig. 16.
1846. „ *Ottonis* Gein. Grundr. Verst. p. 424, t. XV, fig. 6, 7.
1849. „ *Ottoi* Gein. Quaders. kr. p. 154.
1850. „ *Ottonis* d'Orb. Prodr II, p. 195.
1863. „ *Ottoi.* Drescher. Zeitschr. d. geol. Ges. XV, p. 347, t. IX, fig. 15.

Char. *Testa parva, ovato-suborbicularis, inaequilatera, antice declivis, rotundata, postice oblique truncata: radiatim costata. Costae aequidistantes, squamulatae vel annulatae. Cardo in valva sinistra bidentatus, in altera unidentatus; dentes laterales anteriores robusti.*

Länge 8—12 Millim., Höhe 9—13 Millim.

Die kleine Schale ist rundlich-eiförmig, etwas schief, gewölbt und ungleichseitig. Die kurze Vorderseite fällt ziemlich steil ab, die Hinterseite ist schräg abgestutzt, am unteren Rande jedoch abgerundet. Auf der Oberfläche der Schale befinden sich ungefähr 25—30 Radialrippen, die zwar an den meisten Exemplaren abgerundet sind und nur schwach erhöhte Ansatzstellen tragen, zuweilen aber auch an wohlerhaltenen Stücken mit dichtstehenden, dachziegelartigen Schuppen bedeckt sind. Die stark gewölbten, schrägen Buckeln liegen vor der Mitte. Das Schloss der linken Schale trägt zwei Zähne, das der rechten einen. Die vorderen Seitenzähne sind sehr kräftig entwickelt, die hinteren schwächer.

Die vorliegenden Exemplare von Stollhof und der Gosau stimmen vollkommen mit solchen aus Kieslingswalda überein, die von Herrn Prof. Geinitz an das k. k. Hof-Mineraliencabinet gesendet wurden.

Cardium bimarginatum d'Orb. darf nicht damit verwechselt werden, da die Verzierung der Rippen eine ganz verschiedene ist, eben so unterscheidet sich das nahestehende *C. Becksii* Müll. durch seine scharfen, glatten Rippen. Ich zweifle dagegen kaum, dass *C. incomptum* Forbes aus Ostindien zur gleichen Art gehört, obgleich Originalstücke davon zur Vergleichung fehlen.

Vorkommen: Stollhof in der Neuen Welt; St. Gilgen am St. Wolgang-See; ziemlich selten aber sehr wohl erhalten im Nefgraben (Gosauthal); ferner bei Kieslingswalda, Quedlinburg und Trichinopolis in Ostindien.

Cardium (Protocardia) Petersi Zitt.

Taf. VI, Fig. 5 a, b.

Char. Testa rotundata oblonga, convexiuscula, antice rotundata; sulcis latis concentricis, valde profundis, distantibus et postice costis radiatis ornata. Umbones incurvi, acuti, oppositi; margo cardinalis incrassatus, unidentatus; dentes laterales permagni.

Länge 60 Millim., Höhe 50 Millim.

Die länglich-runde Schale ist ziemlich dick, mässig gewölbt, fast gleichseitig und vorne abgerundet. Die Oberfläche mit zahlreichen concentrischen Furchen bedeckt, die in der Nähe der Buckeln von mässiger Stärke sind, in der Mitte und am unteren Theile der Schale aber ungewöhnlich breit und tief werden und in unregelmässigen, ziemlich entfernten Abständen stehen. Auf der Hinterseite befinden sich ungefähr 11 Radialrippen, getrennt durch gleichbreite Furchen. Die Buckeln sind etwas nach vorne gebogen, fast mittelständig. Der sehr dicke Schlossrand trägt einen starken konischen Schlosszahn und sehr kräftige Seitenzähne.

Unterscheidet sich von *Cardium hillanum* Sow. leicht durch die sehr tiefen breiten, unregelmässig entfernten concentrischen Furchen; von *C. corrugatum* Sharpe durch die grössere Anzahl concentrischer Furchen, die nach oben hin immer dichter stehen, während sie bei *C. corrugatum* Sharpe fast gleiche Abstände behalten.

Vorkommen: Diese schöne Art ist mir nur in einem einzigen beschädigten Exemplar aus dem Edelbachgraben im Gosauthale bekannt.

K. k. Hof-Mineraliencabinet.

Cardium (Protocardia) hillanum Sow.

Taf. VII. Fig. 1 a, b, Fig. 2 a, b

Syn. 1813. *Cardium hillanum* Sow. Min. Conch. I, p. 41, t. 44, fig. 1.
1819. „ „ Lam. hist. nat. an. s. vert., t. VI, p. 20, No. 13.
1840. „ „ Goldf. Petr. Germ. II, p. 220, t. 144, fig. 4.
1841. „ „ Roem. Kr. p. 71.
1842. „ *Requienianum* Math. Cat. meth. p. 157, pl. 18, fig. 6.
1842. „ *Martiense* Math. Cat. meth. p. 157, pl. 18, fig. 5.
1842. „ *hillanum* Gein. Char. p. 53.
1843. „ „ Gein. Verst. Kiesl. p. 13, t. 2, fig. 10, 11.
1843. „ „ d'Orb. Pal. fr. III. p. 27, pl. 234.
1845. *Protocardia hillana* Beyr. Mke. Zeitsch. Mal. p. 18.
1845. „ „ Reuss. Böhm. Kr. II, p. 22, t. 41, fig. 2.
1846. „ „ Gein. Grundr. Verst. p. 421, t. 19, fig. 1.
1849. „ „ Gein. Quad. u. Kr. p. 154.
1850. *Cardium hillanum* d'Orb. Prodr. II, p. 162.
1852. „ „ F. Roem. Kr. von Texas, p. 49, t. VI, fig. 12.
1852. *Protocardia hillana* Bronn. Leth. geog. II, p. 302, t. 30, fig. 12 a, b.
1854. *Cardium bifrons* Reuss. Char. Ost-Alpen p. 145, t. 28, fig. 19.
1856. „ *hillanum* Forbes Trans. geol. Soc. VII, p. 146.
1861. „ „ Gabb. Syn. p. 107.
1863. *Protocardia hillana* Drescher. Zeitsch. d. geol. Ges. XV, p. 346.

Char. *Testa rotundata, convexa, subaequilatera; postice oblique truncata, antice rotundata concentrice sulcata, postice radiatim 15—18 costata. Costae inornatae. Cardo in utraque valva unidentatus. Dentes laterales robusti. Labrum anale crenulatum.*

Länge 45 Millim., Höhe 45 Millim. (Bei den kleinen Exemplaren von St. Wolfgang: Länge 20 Millim., Höhe 20 Millim.)

Schale rund, eben so hoch als lang, gewölbt, fast gleichseitig, vorne gerundet, hinten schräg abgestutzt und ziemlich steil abfallend. Die Oberfläche der Schale ist mit einer grossen Anzahl concentrischer Furchen bedeckt, zwischen denen sich etwas breitere Rippen einschieben. Die Hinterseite trägt etwa 15 Radialrippen von ziemlicher Stärke und eine gleiche Anzahl dazwischen liegender gleichbreiter Furchen; über beide laufen wellenförmige Linien. Der untere Rand ist, so weit diese Radialrippen gehen, gekerbt. Das Schloss trägt auf beiden Seiten nur einen Zahn, dagegen sind die Seitenzähne beiderseits stark entwickelt.

In der Gosau ist diese Art ziemlich selten; im Billmannsgraben bei St. Wolfgang dagegen findet sich in einem schwarzgrauen festen Kalkmergel in grosser Häufigkeit eine kleine Varietät, die Herr Prof. Reuss unter dem Namen *C. bifrons* unterschieden hat; dieselbe erreicht niemals die Grösse der typischen Form; allein ausser dieser Abweichung konnte ich nicht die mindeste Verschiedenheit zwischen jugendlichen Exemplaren von gleicher Grösse aus Blackdown wahrnehmen, wesshalb ich dieselben unbedingt zu *Cardium hillanum* Sow. stelle.

Vorkommen: Im Gosauthal im Tiefengraben selten. Schwarzenbach bei St. Wolfgang häufig, Eisenau am Traun-See. Ausserdem ausserordentlich verbreitet im Cenomanien und Turonien von Frankreich, im Upper Greensand von England, im Quader und untern Pläner von Sachsen und Böhmen, in der obern Kreide von Texas (Röm.) und Ost-Indien (Forbes).

Sammlung des k. k. Hof-Mineraliencabinets.

12. Familie: CHAMACEA Lamarck.

Chama Linné emend. Bruguière.

Nicht alle der unter dem Namen *Chama* aus der Kreideformation beschriebenen Arten gehören wirklich in dieses Genus, einige fallen unter die Geschlechter *Exogyra* und *Caprotina.* An die typischen Formen der Jetztzeit schliessen sich in der Kreideformation nur *Chama costata* und *semiplana* Röm. und die beiden neuen in den Gosauschichten vorkommenden Arten an. Die Chamen leben gegenwärtig in grosser Anzahl in den tropischen Meeren, doch kommen sie auch noch, freilich spärlicher, in der gemässigten Zone fort; man kennt ungefähr 55 lebende und mehr als 50 fossile Arten, die zum grössten Theil der Tertiärformation angehören.

Von den meisten Paläontologen werden dem Genus *Chama* unmittelbar die Rudisten angereiht und neuerdings sind sogar eine Anzahl früher als *Caprotina*, *Monopleura*, *Requienia* etc. beschriebener Arten gänzlich mit *Chama* vereinigt worden. Obwohl die Rudisten vielfache Eigenthümlichkeiten zeigen, die sie von den meisten übrigen Lamellibranchiaten trennen, so dürfte ihre Eintheilung an diesem Orte doch am naturgemässesten sein, und wenn dieselben in der vorliegenden Monographie erst am Schlusse der Monomyarier folgen, so geschah dies nur, um die Herausgabe der Arbeit nicht allzusehr zu verzögern.

Chama Haueri Zitt.

Taf. VII, Fig. 3 a—c.

Char. *Testa irregulariter ovata, margine inferiore fere recto vel paullo sinuato. Valva major tumida, profunda, affixa vel libera, sinistrorsa; valva sinistra plana, postice subangulata. Utraque valva lamellis concentricis elevatis ornata. Cicatriculae musculares magnae, obscure coloratae.*

Länge 30—45 Millim., Höhe 28—40 Millim.

Schale unregelmässig, länglich-oval, ungleichseitig, hinten viel länger und breiter als vorne; der untere Rand läuft dem oberen fast parallel und ist entweder gerade oder etwas ausgebuchtet. Die grosse rechte Klappe ist stark gewölbt, entweder auf einer Unterlage aufgewachsen oder frei; ihr schwach angeschwollener, nur wenig hervorstehender Wirbel ist nach der linken Seite gerichtet. Die kleinere Klappe ist flach, am hintern Theil etwas gewölbt und mit einer nur wenig bemerkbaren Kante versehen. Die Oberfläche beider Schalen wird von blättrigen, concentrischen, ziemlich weit aus einander stehenden Lamellen geziert, die jedoch häufig abgerieben sind. Die Schlosszähne scheinen verhältnissmässig schwach zu sein, doch gelang es nicht, dieselben vollkommen frei zu legen. Die Muskeleindrücke sind dunkel gefärbt und von bedeutender Grösse.

Vorkommen: Im Hofergraben (Gosauthal) und zu Abtenau.

K. k. Hof-Mineraliencabinet.

Chama detrita Zitt.

Taf. VII, Fig 4 a, b.

Char. *Testa irregulariter quadrangulata, inflata, gibbosa, umbonibus inflatis terminalibus, inaequilatera et inaequivalvis; concentrice laminata. Lamellae semper fere detritae: valva major dextrorsa, gibbosa; valva minor convexa subangulata.*

Länge 25—35 Millim., Höhe 25—35 Millim.

Sämmtliche Exemplare dieser Art sind leider ziemlich abgerieben, so dass die ursprünglichen blättrigen Lamellen auf der Oberfläche nur höchst rudimentär angezeigt sind. Im Übrigen unterscheidet sie sich leicht von der vorigen verwandten Art durch die rechts gedrehte Unterschale, die erhabene kleine Klappe und die höckerige Oberfläche. Ihre Gestalt ist unregelmässig viereckig; die Vorderseite fällt so steil ab, dass die ziemlich starken Wirbel endständig werden. Beide Schalen sind stark gewölbt und unregelmässig höckerig, über die kleinere rechte Klappe läuft eine abgerundete Kante, die hinter sich eine vertiefte Furche zeigt.

Vorkommen: Gosauthal.

K. k. geologische Reichsanstalt.

13. Familie: LUCINIDAE Deshayes.

Fimbria Megerle von Mühlfeld.

Die zu dem Genus *Fimbria* gehörigen Formen aus der Kreideformation zeichnen sich durch eine Eigenthümlichkeit des Schlosses aus, die weder bei den tertiären noch den jetzt lebenden Arten zu finden ist. Die Seitenzähne nämlich, und zwar bei den einen die vorderen, bei den anderen die hinteren, stehen, wie bei *Cucullaea*, fast horizontal und sind verhältnissmässig schwach entwickelt. In der Gosau findet sich eine einzige Art, die mit *Corbis rotundata* d'Orb. aus dem Cenomanien die grösste Ähnlichkeit besitzt. Unter der geringen Anzahl von Arten der heutigen Fauna ist mir keine verwandte Form bekannt.

Fimbria coarctata Zitt.

Taf. VII, Fig. 5 a—g.

Char. *Testa rotundata, vel rotundato-oblonga, tumida, crassa, inaequilatera, concentrice lamellis paullo elevatis crenulatis et costis radiatis ornata. Latus anticum brevissimum, coarctatum, superne angulatum, posticum dilatatum, subtruncatum. Umbones inflati, non valde prominuli. Cardo in valva dextra unidentatus, in sinistra bidentatus. Dentes laterales anteriores paralleli. Labrum crenulatum.*

Länge 30—45 Millim., Höhe 28—40 Millim.

Die Schalen dieser Art sind meistens zerdrückt, verschoben und gebrochen, namentlich ist dies an den grossen Exemplaren von Strobel-Weissenbach fast immer der Fall, so dass die unversehrte Form nur selten erhalten ist. Sie ist rund oder etwas länglich-rund, stark gewölbt, dick und sehr ungleichseitig. Die Oberfläche trägt besonders gegen den untern Rand hin lamellenartige, concentrische Linien, die zierlich gekerbt sind. Über diese laufen strahlenartige, kaum erhabene, in ihrer Mitte getheilte Radialrippen. Die sehr kurze Vorderseite ist auffallend verengt, oben in einem Winkel abgeschnitten, alsdann etwas eingebuchtet und gegen unten wieder erweitert und abgerundet. Der fast geradlinige Schlossrand auf der Hinterseite bildet mit der etwas schief abgestutzten runden Hinterseite einen sehr stumpfen Winkel. Auf der rechten Schale befindet sich ein einziger grosser konischer Schlosszahn, der auf beiden Seiten tief gefurcht ist, so dass er den Anschein von zwei zusammen-

gewachsenen Zähnen erregt. Die linke Schale trägt zwei Zähne. Die drei vorderen Seitenzähne jederseits ragen nur wenig hervor und stehen fast horizontal. Der hintere Seitenzahn ist ebenfalls horizontal und schwach entwickelt. Der ganze Rand gekerbt.

Man könnte anfänglich geneigt sein, unsere Art mit der *Corbis rotundata* d'Orb. zu vereinigen, indess bei genauerem Vergleiche von Exemplaren aus der Gosau mit solchen aus Le Mans ergeben sich genügende Unterscheidungsmerkmale. Abgesehen von ihrer bedeutendern Grösse ist *Fimbria (Corbis) rotundata* d'Orb. viel kugeliger und abgerundeter, ausserdem sind bei ihr die gekerbten, concentrischen, etwas erhabenen Lamellen der *Fimbria coarctata* weit weniger entwickelt, und endlich, falls die Abbildung des Schlosses in der Paléontologie française richtig ist, läge darin ein weiterer Unterschied der beiden Arten.

Vorkommen: Strobel-Weissenbach am Wolfgang-See (häufig); in der Gosau: im Hofergraben, Finstergraben, Tauerngraben, Nefgraben.

14. Familie: CRASSATELLIDAE Gray.

Crassatella Lamarck.

In den untersten Schichten der Kreideformation sieht man das Genus *Crassatella* zum ersten Mal mit Sicherheit auftreten, es nimmt in den mittleren und oberen Kreideschichten an Artenzahl bedeutend zu, und erreicht in der Eocänformation das Maximum der Entwickelung. Gegenwärtig sind die Crassatellen ausschliesslich auf die Meere der heissen Zone beschränkt und finden sich vorzüglich häufig an der Küste von Neu-Holland. Reeve bildet in der Conchologia Iconica 18 lebende Arten ab, eine Zahl, die übrigens zu klein gegriffen ist. da Deshayes deren bereits 34 kennt. Die Zahl der fossilen Arten beträgt über 60, von denen der grösste Antheil der Eocänformation zufällt.

Von den beiden in den Gosauschichten vorkommenden Arten gehört *Crassatella Austriaca* Zitt. einer Gruppe an, die durch *Crassatella plumbea* Chem. (*Cr. tumida* Lam) jedem Geologen bekannt ist und auch noch gegenwärtig an der Küste von Neu-Holland in *Crassatella castanea* Reeve und *Cr. kingicola* Lam. Vertreter findet. Aus der Kreide war bis jetzt keine ähnliche Form beschrieben.

Die andere bisher irrthümlicher Weise für eine *Astarte* gehaltene *Crassatella macrodonta* Sow. sp. gehört zu der für die Kreideformation am meisten charakteristischen Gruppe der gefurchten länglich geformten Crassatellen. Sie hat zahlreiche Verwandte, besonders in den süd-französischen Kreideablagerungen und kann als eine der wichtigsten Leitmuscheln für die alpinen Gosaugebilde gelten. *Astarte regularis* d'Orb. ist entweder die gleiche Art oder nur eine vicarirende Form von etwas kleineren Dimensionen. Die ganze Gruppe ist vorzüglich in der Kreideformation verbreitet, tritt in der Eocänperiode in einigen Arten auf. nimmt aber mehr und mehr ab, und scheint in den heutigen Meeren nur noch in wenig Arten vorzukommen, unter denen die kleine *Crassatella ornata* Reeve zu erwähnen ist. — Die von Sowerby abgebildete *Crassatella impressa* aus der Gosau ist wahrscheinlich identisch mit *Crassatella macrodonta*.

Crassatella macrodonta Sow. sp.

Taf. VIII, Fig. 2 a—f, Fig. 3 a—d.

Syn. 1832. *Astarte macrodonta* Sow. Geol. Trans. 2, Ser. III, p. 417, t. 38, fig. 3.
1832. ? *Crassatella impressa* Sow. l. c. t. 38, fig. 3.
1843. „ *regularis* d'Orb. Pal. fr. Cr. III, p. 80, t. 266, fig. 4—7.
1848. *Astarte macrodonta* d'Orb. Prodr. II, p. 238.
1850. „ „ Bronn. Index pal. 1, p. 116.
1861. „ „ Gabb. Synops. Moll. Cret. form. p. 100.

Char. Testa transversa, elongato-trigona vel ovato-trigona, inaequilatera, antice abbreviata, rotundata, postice plus minusve elongata, attenuata et obtuse subangulata, oblique truncata. Sulci concentrici plus minusve conferti et profundi testam ornant. Lunula magna valde profunda cordiformis, anus incavatus. Cardo in sinistra valva dentibus duobus robustis, quorum posterior uncinatus, in dextra unico dente crasso acuto. Margo crenulatus.

Länge 35—55 Millim., Höhe 33—45 Millim.

Schale dick, schräg, länglich oder oval-dreieckig, ungleichseitig. Die Vorderseite ist ziemlich kurz und wohl abgerundet, die Hinterseite dagegen etwas verschmälert, mehr oder weniger stark verlängert und schräg abgestutzt. Von den Buckeln nach dem unteren Rande läuft eine Depression, die eine flache Ebene bildet. Auf der Oberfläche befinden sich concentrische Furchen, die bei der typischen Form ziemlich dicht stehen und regelmässig verlaufen, bei der Varietät *sulcifera* aber tiefer eingeschnitten und weiter aus einander gerückt sind. Die kräftigen spitzen Buckeln sind etwas gekrümmt und nach vorne gerichtet. Die Lunula ist tief eingeschnitten, ziemlich gross oval-herzförmig und scharf umgrenzt. Der dicke Schlossrand trägt auf der linken Klappe zwei kräftige Schlosszähne, von denen der hintere, schräg nach aufwärts gerichtete spitz zuläuft. Auf der rechten Klappe befindet sich ein einziger, starker zugespitzter Zahn, der durch eine Brücke mit dem Rande zusammenhängt. Das innerliche Band liegt in einer stark vertieften Grube unter der Spitze der Buckeln. Der Rand ist gekerbt.

Die grosse Veränderlichkeit dieser Art, die häufig vorkommenden Verdrückungen und der abweichende Erhaltungszustand an verschiedenen Localitäten können leicht dazu verführen, dieselbe in mehrere Species zu zerlegen. Ich hatte Gelegenheit mehrere hundert Exemplare durch meine Hände gehen zu lassen und kam endlich zum Resultate, sämmtliche Formen unter einem Namen zu belassen. Eine einzige Form, die ich *Crassatella macrodonta* var. *sulcifera* bezeichne, und die am Strobel-Weissenbach in grosser Häufigkeit vorkommt, zeigt einige so constante Abweichungen, dass es mir nothwendig erscheint auf dieselbe aufmerksam zu machen.

Ihre Schale ist immer dicker und stärker, die Furchen auf der Oberfläche sind tiefer eingegraben und stehen etwas ferner; der Schlossrand ist dicker, die Zähne stärker und der Rand gröber gekerbt als bei der gewöhnlichen Form. Alle diese Merkmale geben der Varietät ein etwas abweichendes Aussehen, das jedoch weniger auffallend erscheint, wenn man sich erinnert, dass fast sämmtliche am Strobel-Weissenbach vorkommende Arten, wie *Cardium productum* Sow., *Fimbria coarctata* Zitt. u. a. durch ausserordentliche Grösse und Stärke der Schale ausgezeichnet sind. Ein Exemplar der gleichen Varietät liegt noch von Piesting vor.

Die Abbildung von Sowerby in den Geological Transactions ist vortrefflich und es ist nur zu verwundern, dass er diese Art in das Genus *Astarte* setzte, da ihm doch jedes Präparat die innerliche Bandgrube zeigen konnte. Sämmtliche Autoren folgten dem Beispiele Sowerby's und nur Deshayes bemerkt im Traité élémentaire, dass man unsere Art ihrer äussern Form nach leicht für eine *Crassatella* halten könnte. Was die *Crassatella impressa* Sow. betrifft so vermuthe ich, dass dieselbe nur ein sehr grosses Exemplar der vorliegenden Art ist. Ein bestimmtes Urtheil kann ich jedoch nicht darüber fällen, da unter meinem disponiblen Material kein Exemplar die Grösse der Sowerby'schen Figur erreicht.

Unter den von d'Orbigny beschriebenen Arten steht *Crassatella regularis* aus Süd-Frankreich so nahe, dass ich sie nur für eine kleinere Varietät betrachten kann. Unter den Crassatellen der norddeutschen und böhmischen Kreide gehört *Cr. arcacea* Roem. in die gleiche Gruppe, ist aber wohl unterschieden.

Vorkommen: Im Gosauthal allenthalben häufig (Hofergraben, Tiefengraben, Edelbachgraben, Kreuzgraben, Wegscheidgraben etc.), Strobel-Weissenbach am Wolfgang-See; Gams, Steyermark; Piesting, Neue Welt.

Crassatella Austriaca Zitt.

Taf. VIII, Fig. 1 a—c.

Char. *Testa magna, crassa, transversa, elongata, ovato-trigona, valde inaequilatera plus minusve subtiliter concentrice striata. Latus anticum brevissimum, declive, rotundatum, posticum elongatum et attenuatum. Umbones inflati, acuti, fere terminales lunulam profundam, ovatam superant. Cardo in valva sinistra bidentatus, in dextra dente unico magno et duabus fossulis profundis ad recipiendos dentes alterius valvae. Margo simplex.*

Länge 75—85 Millim., Höhe 60—70 Millim.

Die grosse dickschalige Muschel ist von länglicher, quer-eiförmiger Gestalt mit ausserordentlich steil abfallendem und verkürztem, nach unten abgerundetem Vordertheil und verlängerter etwas verschmälerter Hinterseite. Die Oberfläche zeigt mehr oder weniger starke concentrische Zuwachsstreifen, die gewöhnlich an den Seiten etwas stärker sind. Durch die abschüssige Vorderseite kommen die ziemlich starken spitzen Buckeln fast an das vordere Ende der Schale zu stehen und überragen die vertiefte, grosse eiförmige Lunula. Das Schildfeld hinter den Buckeln ist ebenfalls tief eingeschnitten und ziemlich scharf begrenzt. Der sehr dicke Schlossrand trägt auf der linken Klappe zwei fast gleichstarke Zähne, die schräg nach vorne gerichtet sind und zwischen denen eine tiefe Grube liegt zur Aufnahme des einzigen sehr starken Zahnes der rechten Klappe, der ebenfalls quer steht und mit dem oberen Rande zusammenhängt; vor und hinter demselben sind zwei Vertiefungen; das innere Ligament liegt auf einer breiten Leiste hinter den Schlosszähnen. Die Muskeleindrücke sind sehr vertieft, der untere Rand ungekerbt.

Die Ähnlichkeit dieser schönen Art mit der *Crassatella plumbea* Chem. aus dem Grobkalke von Paris ist so überraschend, dass man sie bei flüchtigem Betrachten damit verwechseln könnte. Die steil abfallende Vorderseite jedoch und die viel schräger gestellten Schlosszähne sind constante Unterschiede, die bei der Eocänspecies niemals vorkommen. Es ist dies übrigens die einzige bis jetzt beschriebene Kreide-Art, die sich enge an die Gruppe der *Crassatella plumbea* Chem. anschliesst.

Vorkommen: Mehrere Exemplare zum Theil sehr schön erhalten wurden bei Muthmannsdorf in der Neuen Welt gefunden und befinden sich in der Sammlung der geologischen Reichsanstalt.

15. Familie: CARDITAE Deshayes.

Cardita Bruguière.

Die zwei Arten aus dem Genus *Cardita* bieten kein erhebliches Interesse dar. Sie sind auf die westlichen Localitäten beschränkt, ziemlich selten und schliessen sich beide enge an bisher bekannte Kreideformen an. Namentlich zeichnet sich *Cardita Reynesi* durch ihre grosse Ähnlichkeit mit *C. dubia* Sow., *C. Cottaldina* d'Orb. u. a. aus, während die kleine kugelige *C. granigera* Gümb. mehr mit *Cardita parvula* Münst. übereinstimmt; die letztere Art findet sich ausserhalb der Gosau auch in den gleichaltrigen Schichten von Siegsdorf in Ober-Bayern.

Cardita granigera Gümb. sp.

Taf. VIII, Fig. 7 a—e.

Syn. 1861. *Cardium granigerum* Gümb. Geog. Besch. bayr. Alp. p. 571.

Char. *Testa minima, cordiformis, turgida, fere globulosa, satis crassa, antice posticeque rotundata, inaequilatera, costulis radiatis et lyris concentricis reticulata. Costulae numerosae, prominulae, eleganter granulatae. Umbones valde inflati, obliqui. Lunula minima, profunda; cardo incrassatus, in sinistra valva bidentatus, in altera unidentatus. Margo crenulatus.*

Länge 2·5—3 Millim. Höhe 3·5—4 Millim.

Die winzig kleine Schale ist etwas länglich-herzförmig, stark angeschwollen, beinahe kugelig, verhältnissmässig dick und ziemlich ungleichseitig. Sowohl Vorder- als Hinterseite sind abgerundet und die Oberfläche mit einer grossen Anzahl (etwa 25) Radialrippen versehen, die durch grobe Körnchen verziert sind. Diese Körnchen stehen seitlich mit einander in Verbindung und bilden hierdurch eine zierliche Gitterung; zuweilen sind die Radialrippen nur schwach entwickelt, so dass alsdann die concentrischen Körnchenreihen mehr hervortreten. Die Buckeln sind stark angeschwollen, von beträchtlicher Grösse und etwas schief; sie überragen die sehr kleine, aber tiefe Lunula. Der Schlossrand ist sehr stark und trägt auf der linken Klappe zwei, auf der rechten einen Zahn. Der Aussenrand der Schale ist zierlich gekerbt.

Gümbel beschrieb diese kleine, niedliche Art unter dem Namen *Cardium granigerum* aus den dunkeln Thonen von Siegsdorf. Es gelang mir an einem der von Herrn Prof. Gümbel freundlichst mitgetheilten Exemplare das Schloss blosszulegen und mich zu überzeugen, dass daselbe vollständig mit den Stücken aus der Gosau übereinstimmt. Die letztern sind meist etwas kleiner und mehr herzförmig als die bayrische Form, gehören aber unzweifelhaft zusammen.

Vorkommen: Hofergraben im Gosauthal; Siegsdorf in Ober-Bayern.

K. k. Hof-Mineraliencabinet.

Cardita Reynèsi Zitt.

Taf. VIII, Fig. 6 a—d.

Char. *Testa subquadrangulata, paullo oblonga, transversa, valde inaequilatera, antice brevissima, declivis, postice dilatata et supra infraque subangulata, radiatim costata. Costae numerosae, validae, granulatae. Umbones minimi in margine anteriore positi, obliqui: lunula minima, profunda. Cardo satis crassus, dentes anteriores in utraque valva minimi, posteriores validi, elongati. Margo superior inferiori crenulato fere parallelus.*

Länge 11 Millim., Höhe 9—10 Millim.

Das etwas zerdrückte, sonst aber wohl erhaltene Exemplar dieser Art ist von länglich-viereckiger Gestalt, sehr ungleichseitig, die Vorderseite ausserordentlich kurz, fast gerade abfallend und etwas schmäler als die erweiterte oben und unten abgestutzte Hinterseite. Auf der Oberfläche befindet sich eine sehr grosse Anzahl kräftiger Radialrippen, die mit ziemlich starken abgerundeten Körnern besetzt sind. Die Buckeln liegen am vordersten Theile der Schale und treten kaum über den obern, geraden Rand hervor. Die Lunula ist sehr klein, aber ziemlich tief. Das Schloss zeigt die Eigenthümlichkeit, dass der Vorderzahn auf jeder Seite nur rudimentär entwickelt ist, während die Hinterzähne sehr kräftig, lamellenförmig sind; der hintere, so wie der untere Rand, der mit dem obern fast parallell läuft, sind gezähnelt.

Die vorliegende Art steht der *Cardita dubia* Sow. sehr nahe, unterscheidet sich aber durch eine etwas abweichende Form und einige Verschiedenheit in der äussern Verzierung.

Vorkommen: Nefgraben im Russbachthal.

Sammlung des k. k. Hof-Mineraliencabinets.

Myoconcha Sowerby.

Das Genus *Myoconcha* wurde im Jahre 1824 von Sowerby beschrieben und trotz der äussern Ähnlichkeit mit *Modiola* zu *Astarte* gestellt. Ungeachtet der guten Abbildung und Beschreibung in der Mineral Conchology veranlasste die eigenthümliche äussere Form mancherlei Schwankungen in der systematischen Stellung dieses Geschlechtes. Die Engländer folgten grösstentheils dem Beispiele Sowerby's: und so finden wir dasselbe in Woodward's Manuel of the Mollusca in der Familie der *Cypridinidae* neben *Cardita, Hippopodium, Cardinia, Opis, Astarte* u. s. w.; die gleiche Stellung geben ihm Morris und Lycett in ihrer Monographie der Gross-Oolithversteinerungen. Eine Ausnahme macht Gray, welcher das Genus *Myoconcha* freilich mit einigem Zweifel seiner Familie der Dreisseniden einverleibt und es mit *Congeria* Partsch, *Dreissena* van Bened., *Enocephalus* Münst., *Mytilimeria* Conr. zu einer Gruppe vereinigt.

D'Orbigny nahm abermals eine radicale Änderung vor, und nach ihm bildet *Myoconcha* nur eine Modification des vielgestaltigen Geschlechtes *Mytilus*. Die d'Orbigny'sche Ansicht findet man wieder in den neueren systematischen Werken über Conchyliologie von Chenu und den Gebrüdern Adams, obwohl die gänzlich verschiedene Schalentextur und die kräftig entwickelten vorderen Muskeleindrücke deutlich genug auf eine verschiedenartige

Organisation der Thiere hinweisen. Die ganze Übereinstimmung beruht lediglich nur auf der äussern Form der Schale.

Weit begründeter ist die Eintheilung des Genus *Myoconcha* in die Familie der Dreisseniden, welche nach der Untersuchung der Thiere von den Mytiliden getrennt und neben die Najaden und Conchae gestellt werden müssen. Sowohl die äussere Form als auch die Structur der Schalen haben eine unläugbare Ähnlichkeit mit einander. Der Umstand jedoch, dass die Dreisseniden ausschliesslich Süsswasserbewohner sind, ferner die eigenthümliche Lage des vorderen Muskeleindruckes auf einer Lamelle, welche freilich bei *Myoconcha* in der Verdickung unter den Buckeln ein gewisses Analogon findet, machen eine Eintheilung unseres Geschlechtes unter den Dreisseniden nicht sehr wahrscheinlich.

Deshayes hat im Traité élémentaire de Conchyliologie mit der ihm eigenen Schärfe die Übereinstimmung der Myoconchen mit den Carditen nachgewiesen, und in der That finden wir in dem Genus *Hippopodium* eine Reihe von Arten, die ganz allmählich die ungewöhnlichen Formen der *Myoconcha* mit den normalen *Cardita*-Arten vermitteln. Trotz dieser Thatsache scheint mir das Genus *Myoconcha* eine so wohl charakterisirte natürliche Formengruppe zu bilden, dass ich mich nicht entschliessen kann dem Vorgange Deshayes' zu folgen und sie mit *Cardita* zu vereinigen.

Myoconchen treten mit Sicherheit zum ersten Male in der Trias auf; die in paläozoischen Schichten angeführten Arten dürften anderen Geschlechtern angehören. Die Hauptverbreitung finden sie in der Jura- und Kreideformation; aus der Tertiärformation oder ganz jungen Bildungen ist bis jetzt keine echte *Myoconcha* nachgewiesen.

In der Kreideformation werden 8 Arten aufgezählt, von denen jedoch zwei nur benannt, nicht aber beschrieben und abgebildet sind. — Unter den übrigen zeichnen sich *Myoconcha angulata* d'Orb. und *M. cretacea* d'Orb. durch beträchtliche Grösse aus, und diesen schliesst sich auf das engste die neue Species aus St. Wolfgang an.

Myoconcha dilatata Zitt.

Taf. XI, Fig. 1.

Char. *Testa ovato-elongata, magna, incrassata, compressa, maxime inaequalitera, antice angusta, postice dilatata, lateribus subangulatis, tenuiter concentrice striata, lineis radiantibus vix conspicuis distantibus in parte inferiore ornata. Umbones terminales, margo cardinalis praelongus, arcuatus, posterior rotundatus, inferior rectus. Sulcus ad marginem ligamenti paullo profundus. Cardo in dextra valva dente lamelliformi robusto, in sinistra fossa satis profunda praeditus.*

Länge 120—140 Millim.; Höhe am vorderen Theil 20 Millim., hinten 50—70 Millim.

Die dicke grosse Schale hat eine länglich-eiförmige Gestalt, sie ist schwach gewölbt und auf den Seiten mit einem abgerundeten Rücken versehen; beinahe ganz am äussersten Ende der schmalen Vorderseite liegen die kaum hervorragenden Buckeln, hinter welchen sich die Schale ganz allmählich erweitert, so dass die lange Hinterseite beträchtlich ausgebreitet ist; die Oberfläche ist mit schwachen concentrischen Zuwachsstreifen bedeckt, ausserdem bemerkt man an wohlerhaltenen Exemplaren auf der Pallealseite unterhalb des Rückens eine geringe

Anzahl ziemlich entfernt stehender, schwach vertiefter Radiallinien, die von den Buckeln ausgehen und bis zum unteren Rande fortsetzen. Die Furche, welche in der Regel bei den *Myoconcha*-Arten dem Schlossrande parallel läuft, ist hier nur schwach vertieft. Der lange Schlossrand ist gebogen und geht allmählich in die abgerundete Hinterseite über; der untere Rand ist beinahe gerade. Das Schloss besteht aus einem dicken, leistenförmigen Zahne auf der rechten Klappe, dem eine Furche auf der andern entspricht, ausserdem befindet sich jederseits ein schwach entwickelter, langer Seitenzahn ziemlich weit vom Schloss entfernt. — Das Band ist sehr kräftig und liegt in einer tiefen Rinne, so dass es kaum zu sehen ist. Die Muskeleindrücke sind sehr verschieden: der hintere sehr gross, schwach vertieft, der kleinere vordere dagegen liegt gerade unter den Buckeln auf einem hervorspringenden Wulst, in dem er ziemlich tief eingegraben ist, dahinter befindet sich noch eine zweite kleinere Vertiefung dicht unter dem Schlossrand.

Diese prächtige Art stimmt in so hohem Grade mit *Myoconcha angulata* d'Orb. überein, dass sie vielleicht nur als eine vicarirende Form derselben anzusehen ist. Die zur Vergleichung vorliegenden französischen Exemplare zeigen jedoch stets einige Verschiedenheiten, welche eine Vereinigung beider Arten nicht gestatten. Die *Myoconcha angulata* ist etwas stärker gewölbt, die rückenartige Erhöhung tritt mehr hervor, die Furche am oberen Rande ist sehr vertieft, ausserdem die Hinterseite stets schräg abgestutzt, so dass Unterrand und Hinterrand einen Winkel bilden.

Vorkommen: Strobl-Weissenbach am Wolfgang-See in dunkeln festen Mergelkalken ziemlich häufig.

K. k. geologische Reichsanstalt und Museum in Linz.

Astarte Sowerby.

Das Genus *Astarte*, das in den Jurabildungen durch eine so grosse Anzahl von Arten vertreten ist, nimmt in der Kreide auffallend ab und ist vorzüglich in der obern Abtheilung dieser Formation nur spärlich verbreitet. D'Orbigny führt im Prodrôme aus dem Senonien und Turonien nur neun Arten auf, allein wenn diese Liste auch unvollständig ist, so dürften in der That die bis jetzt bekannten Arten die Zahl 12 oder 15 kaum überschreiten. Aus den Gosauschichten waren zwei Arten: *Astarte similis* Münst. und *Astarte laticostata* Desh. schon früher bekannt, und es ist nur noch die *A. Gümbeli* Zitt. beizufügen. Die vielfach erwähnte *Astarte macrodonta* Sow. ist eine *Crassatella*. Von den erwähnten Arten besitzt *Astarte similis* Münst. eine ziemlich bedeutende Verbreitung in der obern Kreide und findet sich sowohl im Pläner, dem obern Kreidemergel Belgiens, Norddeutschlands und Galiziens, als auch an mehreren Orten in den Alpen. Die beiden andern Arten sind auf die Gosauschichten beschränkt. Unter der geringen Anzahl lebender Astarten, die fast ausschliesslich in den Meeren der kalten oder gemässigten Zone vorkommen, konnte ich keine nahe stehenden Repräsentanten finden und auch die Astarten der Tertiärformation weichen wesentlich von den vorliegenden Arten ab.

Astarte laticostata Desh.

Taf. VIII, Fig. 5 a—c.

Syn. 1839. *Astarte laticostata* Desh. Traité élém. II, p. 145, t. 22, fig. 16, 17.
1848. „ „ Bronn. Index pal. 1, p. 115.
(Non *Astarte laticosta* Desh.) Mém. Soc. géol. V, t. 4, f. 4, 5.
(Non „ „ Pictet & Rénév.) Pal. Suisse Apt. p. 88, t. X, fig. 2.

Char. *Testa rotundato-quadrata, compressa, antice obtusa angustior latere postico sub-angulato, costis concentricis ornata. Costae parum numerosae, elevatae, crassae aequaliter distant et intervallis multo latioribus separatae sunt; ad latus posticum angulum obtusum formant. Umbones minimi compressi, valde approximati. Lunula profunda, lanceolata, acute limitata. Margo simplex, rarius subtilissime crenulatus.*

Länge 14—18 Millim., Höhe 12—16 Millim.

Die Form dieser höchst zierlichen Art ist rundlich, durch die oben etwas gerade fortsetzende und alsdann in einen Winkel abgestutzte, ziemlich breite Hinterseite erhält sie aber eine mehr oder weniger viereckige Gestalt. Die Schale ist dick, sehr zusammengedrückt, auf der Oberfläche mit 7—10 concentrischen Rippen verziert. Diese treten sehr stark hervor, sind von beträchtlicher Dicke und wenden sich auf der hintern Seite in einem nur schwach angedeuteten Winkel nach aufwärts; ihre Zwischenräume sind bedeutend breiter als die Rippen selbst. Die spitzen Buckeln sind sehr zusammengedrückt und treten so nahe zusammen, dass sie sich fast berühren, sie wölben sich etwas über die tiefe, lanzettförmige Lunula, deren Ränder einen scharfen Winkel bilden. Das Schildchen hinter den Wirbeln ist ziemlich breit und lang, und wie die Lunula begrenzt. Das Schloss trägt auf der rechten Klappe einen kräftigen und auf der linken zwei ungleich starke Zähne. Die Muskeleindrücke sowohl als die Mantelbucht sind schwach vertieft und einfach. Der Rand ist einfach oder äusserst fein gekerbt.

Deshayes' Abbildung im Traité élémentaire gibt die Merkmale der Schale nicht gut wieder, so dass ich sogar in Zweifel war, ob sich dieselbe auf die vorliegende Art beziehen liesse. Ich übersandte daher Herrn Deshayes eine Zeichnung meiner Originalexemplare, in welchen derselbe seine Species wieder erkannte. Was die doppelte Anwendung des Namen *Astarte laticostata* Desh. betrifft, so lasse ich hier den Wortlaut aus dem Briefe des berühmten Forschers folgen: „der Name *laticostata* ist in der That doppelt von mir verwendet worden. Ich hatte die Art aus der Gosau bereits seit mehreren Jahren abbilden lassen, als mich Herr Leymerie um meine Ansicht über eine Astarte aus dem Gault des Dep. l'Aube fragte; ich glaubte in der Species von Leymerie die Art aus der Gosau wieder zu erkennen und legte ihr irrthümlich deren Namen bei. Bei der Veröffentlichung seines Werkes liess Leymerie besser erhaltene Exemplare abbilden als die waren, welche ich gesehen hatte und es wurde alsbald ersichtlich, dass der gleiche Name auf zwei Arten angewendet war. Einige Autoren haben geglaubt, dass die Species aus dem Gault mit *Astarte formosa* identisch sei, allein diese *A. formosa* ist sehr verschieden sowohl von der Species von Leymerie als von der aus der Gosau. Aus dem Gesagten geht demnach hervor, dass der Name *Astarte laticostata* für die Gosauspecies bleiben muss, die Art von Leymerie hat in meiner Sammlung den Namen *A. Leymerii* angenommen und die *Astarte formosa* bleibt, was sie war" [1]).

---

[1]) Die von Forbes unter dem Namen *A. planissima* aus der Kreide von Ostindien beschriebene Form zeigt ausserordentlich viel Übereinstimmung und dürfte vielleicht mit der vorliegenden Art zusammenfallen.

Vorkommen: Im Hofergraben, Wegscheidgraben, Tiefengraben (Gosau). In sandigen Mergeln bei Ischl. In der Sammlung der geologischen Reichsanstalt befinden sich auch zwei Exemplare aus Muthmannsdorf in der Neuen Welt.

Sammlung des Hof-Mineraliencabinets.

Astarte similis Münst.

Taf. VIII, Fig. 6 a—f.

Syn. 1840. *Astarte similis* Münst. Goldf. Petref. Germ. II, p. 193, t. 134, fig. 18 a, b.
1848. „ „ Bronn. Index I, p. 118.
1848. „ „ Kner Verst. Kr. Lemb. p. 26.
1849. „ „ Alth. Beschr. Lemb. p. 61.
1850. „ „ Gein. Quad. Deutschl. p. 156.
1861. „ „ Gümb. Geogn. Beschr. Bayr. Alp. p. 571.
1863. „ *formosa* Stol. (non Sow.) Jahrb. d. geol. Reichs. XIII, p. 51.

Char. *Testa parva, transversa, orbiculato-ovalis, inaequilatera, antice angustior, postice paullo elongata, subtruncata, concentrice costata. Costae elevatae, obtusae (9—11) aequaliter distantes intervallis latioribus separatae. Umbones acuti, approximati lunulam profundam, ovatam superant. Margo inferior simplex.*

Länge 5·5 Millim, Höhe 4·5 Millim.

Die kleine Schale ist schwach gewölbt, quer-oval oder rundlich, ungleichseitig, vorne verschmälert und kürzer als an der schwach abgestutzten Hinterseite. Die 9—11 ziemlich kräftigen, stumpfen Rippen werden durch breite Abstände getrennt und sind, so wie auch die Abstände fein concentrisch gestreift. Unter den scharfen sehr genäherten Buckeln liegt die vertiefte oval-herzförmige Lunula, die auf beiden Seiten scharf begrenzt ist. Der Rand ist niemals gekerbt und ziemlich scharf.

Die Abbildung bei Goldfuss stimmt vortrefflich mit den Exemplaren aus der Gosau, jedoch scheinen die meisten Haldemer Stücke eine etwas geringere Anzahl von Rippen zu besitzen, wie dies auch in der Fig. *a* von Goldfuss angegeben ist. Ich zweifle übrigens bei der genauen Übereinstimmung aller übrigen Merkmale nicht an der Indentität der beiden Formen, die Gümbel schon richtig erkannt hatte. Aus der Kreide von Nagorzany liegen mir ebenfalls einige sehr charakteristische Stücke vor, die sich von der *Astarte acuta* Reuss recht gut durch den ungekerbten Rand unterscheiden lassen. Stoliczka vereinigt unsere Art und die *Astarte acuta* Reuss mit der nahestehenden *Astarte formosa* Sow. aus Blakdown: eine Ansicht, die mir jedoch nicht zulässig erscheint. *Astarte caelata* Müll. unterscheidet sich durch ihre dreieckigere Gestalt.

Vorkommen: Edelbachgraben (Gosau), Stollhof (Neue Welt), Grünbach und Klaus bei Wiener-Neustadt häufig. — Siegsdorf, Bayern in den gleichen Schichten, ferner im Pläner von Nagorzany und in den obern Kreidemergeln von Haldem.

Sammlung des k. k. Hof-Mineralieneabinets.

Astarte Gümbeli Zitt.

Taf. VIII, Fig. 4 a, b.

Char. *Testa crassa, transversa, ovata, inaequilatera, sulcis profundis distantibus ornata. Umbones maxime compressi, approximati, vix marginem cardinalem superant. Lunula parum profunda, cordiformis; nymphae ligamenti angustae, excavatae. Margo crenulatus.*

Länge 40 Millim., Höhe 32 Millim.

Die ausserordentlich dicke Schale ist von quer-ovaler Form, ungleichseitig, vorne etwas kürzer und schmäler als hinten, wo sich eine schwache, von den Wirbeln herablaufende Depression gegen den untern Rand herabzieht. Die Oberfläche ist mit ungefähr 20—25 stark vertieften Furchen versehen, die durch doppelt so breite abgerundete erhabene Zwischenräume getrennt sind. Die Buckeln sind ungewöhnlich stark zusammengedrückt, ragen kaum über den Schlossrand hervor, und nehmen überhaupt nicht die höchste Stelle der Schale ein. Die herzförmige Lunula ist nur schwach vertieft, dagegen liegt das äussere Band in einer schmalen eingeschnittenen Grube. Das Schloss trägt auf der linken Klappe zwei starke Zähne. Der Rand ist gekerbt.

Die eigenthümliche Form und die tiefgefurchte Oberfläche zeichnen diese grosse und schöne Art leicht vor den bisher bekannten Astarten der Kreideformation aus. Von einigermassen ähnlichen Formen kenne ich nur die *Astarte Brunneri* Pict. & Roux, *Astarte oblonga* Desh. aus dem Neocomien, so wie *Astarte gibba* und *mutabilis* Ryckh aus der Tourtia von Montigny sur Roc.

Vorkommen: Das einzige Exemplar aus dem Hofergraben liegt in der Sammlung des k. k. Hof-Mineraliencabinets.

16. Familie: NAJADES Lamarck.

Unio Retzius.

Die ältesten Unionen stammen aus den Grenzschichten zwischen Jura und Kreide, wo sie in dem sogenannten Wealdenthon in England und Deutschland etwa in 18 Arten auftreten. Mit Ausnahme einer einzigen, die d'Orbigny aus dem Neocomien von Vassy beschreibt, schien das Genus *Unio* in der Kreideformation zu fehlen, allein in den kohlenführenden Süsswasserschichten der Gosaugebilde findet sich ziemlich häufig eine neue Art, die ich *Unio cretaceus* genannt habe. Die Übereinstimmung der Unionen, Cycladen und Cyrenen der alpinen Kreide mit jenen des Wealdenthons wurde bei den einzelnen Arten überall hervorgehoben, dieselbe gewinnt übrigens um so mehr Bedeutung, als nach den Mittheilungen des Herrn Prof. Suess auch die Reptilien, welche im verflossenen Jahre in denselben Schichten bei Felbering aufgefunden wurden, mit jenen des Wealdenthons nicht unbedeutende Ähnlichkeit zu besitzen scheinen. Es wäre von Interesse nachzuweisen, ob und wo sich lebende Repräsentanten dieser Süsswasser-Conchylien finden, allein mit Ausnahme einer Gastropoden-Art: *Boyssia Reussi* Stol., die auf Ostindien hinzuleiten scheint, war dieser Versuch bisher erfolglos. Bei den Unionen wird diese Frage um so schwieriger, da die länglichovalen, concentrisch gestreiften oder glatten Formen der Wealden- und Gosaugebilde gegenwärtig in den Flüssen aller Welttheile vorkommen und der Erhaltungszustand nur selten eine eingehendere Untersuchung erlaubt.

Unio cretaceus Zitt.

Taf. IX, Fig. 7 a—c.

Char. Testa satis solida, non vero crassa, ovato-oblonga, modice convexa, valde inaequilatera, extus epidermide splendida praedita, concentrice striata et infra irregulariter concentrice rugosa; antice brevis, obtusa, postice elongata, vel obscure oblique truncata vel obtusa.

Umbones erosi, paullo prominuli; cardo in sinistra valva bidentatus, dentibus inaequalibus, triangularibus et dente elongato laterali robusto.

Nucleus in latere antico sub umbonibus impressione profunda, in postico sulco profundo margini parallello elongato praeditus.

Länge 45—55 Millim., Höhe 25—30 Millim.

Die Schale ist im Vergleich mit den meisten *Unio*-Arten ziemlich dünn, jedoch bei weitem nicht so schwach, als bei mancher Species aus dem Wealdenthon. Ihre Form ist länglich-eiförmig, mässig gewölbt, sehr ungleichseitig, vorne kurz und regelmässig abgerundet, hinten verlängert, entweder stumpf oder noch häufiger schräg abgestutzt. Die Oberfläche der Schale ist mit einer glänzenden Epidermis versehen, die von feinen, concentrischen Zuwachsstreifen und mit unregelmässigen rauhen Furchen bedeckt ist. Die Buckeln treten sehr schwach hervor und sind corrodirt. Der Schlossrand der linken Klappe, den ich an einem Exemplar blosslegen konnte, trägt zwei verhältnissmässig kleine dreieckige Schlosszähne, von denen der vordere der schwächere ist, so wie einen kräftigen verlängerten Seitenzahn; der kleine vordere Muskeleindruck liegt auf einer erhabenen Leiste.

Gewöhnlich finden sich nur Steinkerne und diese sind meist mit blättrigen Überresten der Schale bedeckt, die alle Eindrücke der Zähne und Muskeln verhüllen, so dass dieselben ganz den Anschein einer *Anodonta* erhalten. Fehlt die Schale ganz, so befindet sich vorne unter den Buckeln eine sehr kräftige Vertiefung und auf der Hinterseite eine tiefe lange Furche, die dem Oberrand entlang läuft.

Unter den Unionen des Wealdenthones haben kleine Exemplare des *Unio Menkei* Koch und Dunk. grosse Ähnlichkeit, unterscheiden sich aber durch bedeutendere Höhe im Verhältniss zur Länge und die wellenförmig gerunzelten Buckeln. Die einzige Art, die sich im Wealdenthon und Neocomien zugleich findet, *Unio Martini* Sow., ist ebenfalls durch ihre breitere eiförmigere Gestalt verschieden.

Vorkommen: In Süsswasserschichten bei Felbering, Mayersdorf, Stollhof in der Neuen Welt. — Grünbach und Klaus bei Wiener-Neustadt, ferner im Billmannsgraben am Wolfgang-See.

Sammlung des k. k. Hof-Mineraliencabinets.

17. Familie: TRIGONEA Lamarck.

Trigonia Bruguière.

Das Genus *Trigonia* ist nur durch *Trigonia limbata* d'Orb. und *T. scabra* Lam., beide aus der Gruppe der *Trigoniae scabrae* Ag., vertreten. Die meisten Arten der mittleren und oberen Kreide gehören dieser Abtheilung an, die fast gänzlich auf die Kreideformation beschränkt ist; sie schliesst zugleich die Reihe der fossilen Trigonien ab und steht ohne vermittelndes Zwischenglied den fünf lebenden Arten von Neu-Seeland und Australien aus der Gruppe der *Pectinatae* Ag. gegenüber. Von europäischen Arten gehören hierher *Trigonia scabra* Lam., *T. limbata* d'Orb., *T. aliformis* Park., *T. crenulata* Lam., *T. spinosa* Sow., *T. Fittoni* Desh., *T. Pyrrha* d'Orb., *T. caudata* Ag., *T. rugosa* Lam., sodann *T. echinata* d'Orb. (Prodr.) und *T. longirostris* d'Orb. (Prodr.). Von aussereuropäischen Arten schliessen sich diesen an: *T. plicato-costata* Gal. aus Mexico, *T. Mooreana* Gabb. aus Texas und *T. thoracica* Mort. aus Texas, Alabama und Delaware.

Trigonia limbata d'Orb.

Taf. IX, Fig. 1 a—c.

Syn. 1832. *Trigonia aliformis* var. Sow. in Murch. & Sedgw. Geol. Trans. III, 2, p. 418.
1843. „ *limbata* d'Orb. Pal. franç. Crét. III, p. 156, t. 298.
1848. „ „ Bronn. Ind. pal. I, p. 687.
1850. „ „ d'Orb. Prodr. II, p. 240.
1856. „ *aliformis* Forbes. Geol. Trans. VII, p. 151, t. 11, fig. 3.
1859. „ *limbata* Coq. Bul. Soc. geol. XVI, p. 984.
1861. „ „ Gabb. Syn. p. 176.
1862. „ *distans* Coquand. Geol. et Pal. Constantine, p. 202, t. XII, fig. 9.
1862. „ *limbata* Coq. l. c. p. 302.
1863. „ *scabra* Stol. Jahrb. d. geol. Reichsanst. XIII, p. 55.

Char. *Testa ovato-trigona, aliquanto longior, quam alta, postice attenuata, fere rostrata, oblique truncata, antice dilatata, arcuata, decliris, costis 22—26 plus minusve anticam versus partem incurris, elevatis, superne eleganter crenulatis, infra immunitis acutis ornata. Costae posteriores sensim divergentes plerumque crenulatae. Umbones recurvi paullo prominuli; area modice lata, elevata, costis subundulatis obliquis ornata et sulco limitata.*

Länge 50—55 Millim., Höhe 45—50 Millim.

Die oval-dreieckige Schale ist nur wenig länger als hoch, sehr ungleichseitig; vorn steil abfallend, bogenförmig abgerundet und ausgebreitet, hinten fast schnabelförmig verschmälert und schräg abgestutzt. Die Oberfläche ist mit etwa 22—26 erhabenen Rippen verziert, welche vom Rande der Area beginnen und sich in einem leichten Bogen nach vorne krümmen; diese Krümmung wird auf der Hinterseite immer schwächer und die hintersten gekörnelten Rippen laufen endlich schräg nach hinten. Mit Ausnahme dieser letzteren sind die Rippen nur an ihrem obersten Theil mit runden Knötchen versehen und werden nach unten einfach und scharf. Die rückwärts gekrümmten Buckeln sind mässig angeschwollen, das Band sehr kurz. Die etwas erhabene Area ist oben leicht abgeplattet, an den Seiten durch eine vertiefte Furche begrenzt und auf ihrer ganzen Oberfläche mit schrägen, rauhen, schwach wellenförmig gebogenen Rippen bedeckt. Das Schloss unterscheidet sich von dem der *Trigonia scabra* Lam. in der rechten Klappe dadurch, dass die beiden seitlichen Zähne etwas stärker entwickelt sind.

Trigonia limbata d'Orb. unterscheidet sich leicht von *Trigonia scabra* Lam. durch die schwach gekörnelten Rippen und die etwas kürzere Form. Sie findet sich im Turonien (Santonien Coq.) des pyrenäischen Kreidebeckens, in den Etagen Santonien und Carentonien (Coq.) in der Provinz Constantine in Algier und sehr häufig im Gosauthal, wo sie bereits von Murchison und Sedgwick aufgefunden, aber von Sowerby unter dem Namen *Trigonia aliformis var.* aufgezählt wurde; Stoliczka erwähnt dieselbe unter den Namen *Trigonia scabra* von Maros Solymos in Siebenbürgen. Zur gleichen Art gehört offenbar auch *Trigonia aliformis* Forbes (non Sow.) aus der Kreide von Pondicherry. Von amerikanischen Autoren wird sie aus Alabama und Texas citirt.

Trigonia scabra Lam. ist leicht zu erkennen und wurde auch meist richtig aufgefasst; sie findet sich besonders schön verkieselt zu Uchaux in der Provence, sodann an vielen anderen Orten Frankreichs, fehlt aber in England. Aus Deutschland kenne ich sie in schlecht

erhaltenen Steinkernen von Gehrden in Hannover, ferner sehr schön verkieselt von Vaalsbruck bei Aachen, woher sie Goldfuss unter dem Namen *Lyrodon aliforme* vortrefflich abbildet[1]). In den Gosauschichten findet sie sich sehr selten und liegt mir nur in zwei Exemplaren vor.

Trigonia spinosa Sow. ist ausschliesslich auf Frankreich und England beschränkt und scheint sich kaum wesentlich von *Trigonia Pyrrha* d'Orb. aus dem Cenomanien von Le Mans zu unterscheiden.

Die verbreitetste und zugleich die am öftesten falsch aufgefasste Form unter den Kreidetrigonien ist *Trigonia aliformis* Park. Sie erscheint zuerst im Aptien und Gault, findet sich häufig im Grünsande Englands, namentlich zu Blackdown und geht bis in die obern Kreideschichten Deutschlands. Über die französischen und englischen Formen herrscht wenig Zweifel; sie wurde von Parkinson nach Exemplaren aus Blackdown ganz erkenntlich abgebildet, doch findet sie sich auch an mehreren Localitäten im Lower Greensand und Gault. In Deutschland ist sie sehr häufig im Quadersandstein von Quedlinburg, Harzburg; Kieslingswalda; Schlesien, Böhmen und Regensburg. D'Orbigny vereinigt unsere deutsche Form irrthümlich mit *Trigonia scabra* und Bronn sucht nachzuweisen, dass sie zu *Trigonia Fittoni* Desh. gehöre. Offenbar geschah diese Identification nur nach Abbildungen, da nach Originalexemplaren diese Verwechslung unmöglich gewesen wäre. Die Abbilduug in der Lethaea gibt übrigens kein ganz richtiges Bild von der *T. aliformis* aus Quedlinburg, sie ist hinten etwas zu breit und die Area ohne die charakteristische Furche. Pictet und Rénevier's *Trigonia aliformis* aus dem Aptien und Gault der Schweiz stimmt vollkommen mit englischen Exemplaren überein.

Trigonia Fittoni Desh. ist eine sehr schöne auf den Gault beschränkte Form, leicht erkenntlich durch die glatte hintere Fläche auf der Area.

Vorkommen: Im Gosauthal ziemlich häufig, namentlich im Hofergraben; im Scharergraben und am Steinkampl bei Piesting; Stollhof, Muthmannsdorf in der Neuen Welt.

Sammlung des k. k. Hof-Mineraliencabinets.

Trigonia scabra Lam.

Taf. IX, Fig. 2 a—e.

Syn. 1819. *Trigonia scabra* Lam. An. sans vert. VI, p. 63, Nr. 2.
1822. „ „ Brongt. Géol. de Par. t. 9, fig. 5.
1828. „ „ Defr. Dict. des sc. nat. t. 55, p. 294.
1831. „ „ Boué Jahrb. Leonh. Br. p. 198.
1831. „ „ Desh. Coq. car. p. 35, t. 13, fig. 4, 5.
1835. „ „ Desh. in Lam. hist. an s. vert. VI, p. 515, Nr. 2.
1838. *Lyriodon scaber* Bronn. Leth. geogn. II, p. 702, t. 32, fig. 13.
1840. „ *aliforme* Goldf. Petr. Germ. II, p. 203, t. 137. fig. 6.
1840. *Trigonia scabra* Ag. Et. crit. p. 28, t. 10, fig. 1—5.
1841. „ „ Roem. Kr. p. 68.
1842. „ „ Math. Cat. meth. p. 167.
1843. „ „ d'Orb. Pal. fr. Crét. III, p. 153, t. 296.

[1]) Diese Aachener Form wurde öfters, vermuthlich nur der Etage zu Liebe, unter dem Namen *T. limbata* d'Orb. angeführt, obwohl ihre Rippen noch viel stärkere Knoten tragen, als die typischen Exemplare von Uchaux.

1847. *Trigonia alaeformis* Müll. Kr. Aach. p. 15.
1848. *Lyriodon scaber* Bronn. Ind. pal. I, p. 688.
1850. *Trigonia scabra* d'Orb. Prodr. II, p. 195.
1852. *Lyriodon scaber* Bronn. Leth. II, 2, p. 291.
1852. *Trigonia scabra* Desh. Traité élém. Conch. II, p. 260, t. 33, fig. 4, 5, 6.
1861. „ „ Gabb. Syn. p. 177.

Char. Testa oblonga-trigona vel ovato-trigona, valde inaequilatera, postice producta, elongata attenuata, oblique truncata, antice declivis, multicostata. Costae 22—24 paullo incurvae, elevatae, omnino tuberculis scabris crebris ornatae. Area analis sulco limitata costulis angustis, obliquis, subundulatis.

Länge 60 Millim., Höhe 45 Millim.

Schale oval-dreieckig, länger als hoch, sehr ungleichseitig, vorne kurz, steil abfallend, hinten verlängert, verschmälert und schräg abgestutzt. Die Oberfläche ist mit 22—24 etwas divergirenden Radialrippen bedeckt, die sich leicht nach vorne krümmen und mit zahlreichen, erhabenen Knötchen besetzt sind, welche nach oben immer kleiner werden. Die in der Mitte der Schale stehenden Rippen sind am rauhesten, auf den Rippen der beiden Extremitäten werden die Knötchen immer schwächer. Die Area wird durch eine Furche begrenzt und ist mit schmalen, erhabenen, schräg nach hinten gerichteten, etwas wellenförmig gebogenen Rippen besetzt.

Vorkommen: Sehr selten im Gosauthal und in der Gams. — In Frankreich im Turonien von Uchaux, Montdragon, Malle, Royan, Rouen etc., ferner in der oberen Kreide von Aachen und Gehrden in Hannover.

Sammlung des k. k. Hof-Mineraliencabinets.

18. Familie: NUCULIDAE d'Orbigny.

Nucula Lamarck.

Seit den Untersuchungen von Deshayes über das Thier von *Nucula* hat sich ergeben, dass im Widerspruch mit der bisher allgemein angenommenen Ansicht die längere Seite der Schale die vordere sei. Was daher bisher von fast allen Conchyliologen Vorderseite genannt wurde, wird nun zur Hinterseite, aus der früheren Lunula wird jetzt Area und umgekehrt aus der früheren Area jetzt Lunula. Diese Thatsache ist um so auffallender, als auch das innere Ligament meist nach vorne gerichtet ist und sich das Thier demnach in umgekehrter Stellung in der Schale befindet.

In den Gosaugebilden finden sich drei *Nucula*-Arten, von denen *Nucula concinna* Sow. und *N. Stachei* Zitt. in die Gruppe der *N. pectinata* Sow. gehören, deren ziemlich zahlreiche Vertreter in der Kreide zum ersten Male erscheinen und für diese Formation sehr charakteristisch sind. Die *Nucula redempta* Zitt. schliesst sich der jüngeren Formengruppe der *Nucula nucleus* Lin. an.

Das Genus *Nucula* gehört unter die geringe Zahl derer, die bereits in den ältesten paläozoischen Schichten auftreten und durch alle Formationen bis zur Jetztzeit beständig an Artenzahl zunehmen. Man kennt bereits gegen 300 fossile Arten dieses Geschlechtes.

Nucula concinna Zitt.

Taf. IX, Fig. 5 a—c.

Syn. 1832. *Nucula concinna* Sow. in Murch. & Sedgw. Geol. Trans. III, 2, p. 418, t. 38, Fig. 1.
1848. „ „ Bronn. Ind. pal. II, p. 820.
1850. „ „ d'Orb. Prodr. II, p. 243.
1861. „ „ Gabb. Syn. p. 149.

Char. *Testa parva, trigona, convexiuscula, inaequilatera; altitudo longitudinem fere aequans; antice producta, paullo attenuata, postice declivis, truncata; extus costulis aequalibus radiantibus elevatis ornata. Sub umbonibus recurvis area posticalis (lunula auct.) sulco limitata videtur.*

Länge 4—6 Millim., Höhe 5 Milim.

Die kleine, niedliche, mässig gewölbte Schale ist dreieckig, beinahe eben so hoch als lang, mit stark gebogenem Unterrand, wodurch die grösste Höhe etwa in die Mitte der Schale fällt. Die Vorderseite ist etwas verlängert und verschmälert, abgerundet, die Hinterseite fällt steil ab und trägt unter den zurückgekrümmten Buckeln eine deutlich umschriebene Area (von den meisten Autoren Lunula genannt). Das charakteristischste Merkmal sind die strahlenförmigen, regelmässigen und erhabenen Radialrippen, mit denen die ganze Schale bedeckt ist.

Vorkommen: Ziemlich selten im Gosauthal (Hofergraben); Hinterreut und im Scharergraben bei Piesting.

Sammlung des k. k. Hof-Mineraliencabinets.

Nucula Stachei Zitt.

Taf. IX, Fig. 4 a, b.

Syn. 1861. *Nucula pectinata* Gümb. (non Sow.) Geogn. Beschr. bayr. Alp. p. 571.

Char. *Testa solida, crassa trigona, inaequilatera, modice convexa, antice attenuata, postice truncata: extus costulis latis radiantibus, infra maxime conspicuis, supra vero vix elevatis solumque translucentibus ornata. Striae increscentiae crenulatae in parte inferiore costulas percurrunt. Area posticalis incavata, elongata; margo crenulatus.*

Länge 20 Millim., Höhe 17 Millim.

Die dicke perlmutterartige Schale ist dreieckig, nur wenig länger als hoch, mässig gewölbt und ungleichseitig; vorne fällt sie ziemlich rasch ab und ist hierdurch sehr verschmälert; hinten ist sie schräg abgestutzt und bildet bei der Vereinigung des Hinterrandes mit dem Unterrande einen Winkel. Die Oberfläche ist mit ziemlich breiten, flachen Radialrippen bedeckt, die unten deutlich hervortreten und durch Furchen geschieden sind, nach oben jedoch immer mehr verschwinden und endlich nur noch unter der glatten Oberfläche durchscheinen; am untern Theile werden sie von zierlich gekerbten concentrischen Zuwachsstreifen durchkreuzt. Die hintere Area ist vertieft und reicht beinahe bis zum untern Rande herab. Der letztere ist gekerbt.

Diese schöne grosse Species gehört in die Verwandtschaft der *Nucula pectinata* Sow., unterscheidet sich aber von dieser wie von anderen nahestehenden Formen durch die

breiten flachen Radialrippen, die gegen den obern Theil der Schale hin gänzlich verschwinden.

Vorkommen: Tiefengraben im Gosauthal.

Sammlung der geologischen Reichsanstalt.

Nucula redempta Zitt.

Taf. IX, Fig. 3 a—d.

Syn. 1854. *Nucula decussata* Reuss. Char. Ost. Alp. p. 146, t. 28, Fig. 11.

Char. Testa margaritacea, ovata, convexa, maxime inaequilatera, antice producta, obtusa, postice brevis, truncata; extus subtilissime striis capillaceis, confertissimis radiatis et striis concentricis increscentibus ornata. Lunula elongata, angulo obtuso vix distincta, area posticalis cordiformis plus minusve incavata et angulo circumscripta.

Länge 6—11 Millim., Höhe 4—8 Millim.

Die perlmutterglänzende, bohnenförmige Schale ist oval, gewölbt und sehr ungleichseitig; vorne stark verlängert, jedoch nur unbedeutend verschmälert, hinten kurz abgestutzt und mit einer mehr oder weniger vertieften, durch eine Kante umschriebene Area versehen. Auf der Oberfläche erkennt man mit der Loupe sehr dichtstehende, äusserst feine, haarförmige Radiallinien, die besonders deutlich sichtbar werden, wenn die oberste Schalenschicht abgeblättert ist. Ist dieselbe erhalten, so werden die Radiallinien von Zuwachsstreifen durchsetzt, von denen einige stark hervorspringen. Die Lunula auf der langen Seite ist undeutlich umschrieben und sehr verlängert.

Die stark vergrösserte Abbildung von Reuss ist nach einem Exemplar ausgeführt, bei dem die Hinterseite gerader abgestutzt ist als dies gewöhnlich der Fall zu sein pflegt. Die Species ist übrigens durch ihre feinen Radiallinien so wohl charakterisirt, dass eine Verwechslung nicht leicht möglich wird.

Der Name *Nucula decussata* ist zweimal vergriffen, einmal von Sowerby für eine lebende Art aus dem Mittelmeer und England und dann von Münster (Jahrb. 1835, p. 439) für eine oligocäne Art aus Cassel.

Vorkommen: Selten im Gosauthal (Hofergraben, Wegscheidgraben). Im Scharergraben bei Piesting. Billmannsgraben am St. Wolfgang-See.

Sammlung des k. k. Hof-Mineraliencabinets.

Leda Schumacher.

Die einzige kleine *Leda*-Art aus den Gosauablagerungen stimmt mit einer von Gümbel aus den gleichaltrigen Schichten von Siegsdorf beschriebenen Form überein. Wegen der ähnlichen Gestalt, die fast sämmtliche *Leda*-Arten von den ältesten Schichten bis zu den lebenden Formen zeigen, eignen sie sich wenig zur Bestimmung eines geologischen Horizontes. Aus der Kreideformation kennt man etwa 25 Arten.

Leda discors Gümbel.

Taf. IX, Fig. 6 a—c.

Syn. 1861. *Leda discors* Gümb. Geogn. Beschr. bayr. Alpen, p. 571.

Char. *Testa minima, ovato-elongata, aequilatera, antice rotundata, postice rostrata, plus minusve acuminata; extus concentrice sulcata. Umbones mediani paullo prominuli; lunula nulla; area elongata sulco limitata.*

Länge 5 Millim., Höhe 3 Millim.

Die winzig kleine Schale ist länglich-oval, ziemlich stark gewölbt, gleichseitig, vorne stumpf abgerundet, hinten geschnäbelt, verschmälert und mehr oder weniger scharf zugespitzt. Über die Oberfläche laufen concentrische Streifen, die am hintern Theile schwächer werden. Die Buckeln treten wenig hervor und sind beinahe mittelständig; die hintere Area ist schwach vertieft, verlängert, von einer Rinne eingefasst.

Die Originalexemplare aus Siegsdorf, welche ich der Freundlichkeit des Herrn Prof. Gümbel verdanke, stimmen vortrefflich mit meinen Stücken aus dem Wegscheidgraben überein. Der Name *Leda discors* ist übrigens nicht besonders glücklich gewählt, da die Kreuzung der concentrischen Furchen mit den Zuwachsstreifen nur sehr selten wahrnehmbar ist.

Die kleine *Leda angulata* Sow. sp. aus Blackdown unterscheidet sich leicht durch die dreieckigere kürzere und höhere Form und die feinere concentrische Streifung.

Vorkommen: Im Wegscheidgraben (sehr selten); Siegsdorf in Ober-Bayern sehr häufig in Gesellschaft von *Leda Ehrlichi* Gümb.

Sammlung des k. k. Hof-Mineraliencabinets.

19. Familie: ARCACEA Lamarck.

Limopsis Sassi.

Die geringe Zahl der *Limopsis*-Arten ist auf einen weiten Zeitraum vertheilt. Zum ersten Mal tritt das Genus in einer noch unbeschriebenen Art in der Triasformation auf, wovon sich zwei Exemplare aus der Gegend von Aussee in der Sammlung des k. k. Hof-Mineraliencabinets befinden. Im Jura steigert sich die Zahl auf sieben und in gleicher Stärke setzt das Genus von hier an durch alle Formationen bis in die Jetztzeit fort, wo es in fünf Arten in den Meeren aller Zonen verbreitet ist.

Die sechs oder sieben Kreidespecies gehören alle der mittlern und obern Abtheilung dieser Formation an und finden sich in Frankreich, Belgien, Norddeutschland, den Alpen und Nordamerika.

Limopsis calvus Sow. sp.

Taf. IX, Fig. 10 a—d.

Syn. 1832. *Pectunculus calvus* Sow. in Murch. & Sedgw. Geol. Trans. III, 2, p. 417, t. 38, Fig. 2.
1848. „ „ Bronn. Ind. pal. II, 936.
1850. „ „ d'Orb. Prodr. II, p. 234.
1861. *Axinaea clava (male!)* Gabb. Syn. p. 103.
1861. *Pectunculus calvus* Gümb. Geogn. Beschr. der bayr. Alpen, p. 571.

Char. Testa orbicularis, vel subrhomboidea, depressa, lenticularis, inaurita, aequilatera, antice posticeque vel aequaliter obsolete truncata vel rotundata, subtiliter concentrice striata. Sub umbonibus minime prominulis area angusta glabra in medio fossa triangulari praedita sita est. Margo cardinalis incrassatus dentibus in utraque extremitate aequalibus crassiusculis 8—10 obliquis munitus. Margo inferior laevis.

Länge 8—16 Millim., Höhe 8—16 Millim.

Schale fast kreisrund, schwach gewölbt, linsenförmig, ungeöhrt, gleichseitig, entweder beiderseits abgerundet oder vorne und namentlich hinten stumpf abgestutzt, wodurch die Form fast rhomboidisch wird. Die Oberfläche ist ohne alle Radialrippen und nur mit feiner, concentrischer Streifung versehen. Die Buckeln treten schwach über den geraden Rand hervor, unter ihnen liegt eine sehr schmale Area, die in der Mitte eine vertiefte dreieckige Bandgrube trägt. Die Zähne stehen ziemlich gedrängt auf dem breiten Schlossrand, sind kräftig entwickelt, schief und etwa 8—10 auf jeder Seite. Die Muskeleindrücke sind einfach, nicht sehr stark vertieft und die innere Fläche mehr oder weniger deutlich radial gestreift. Der untere Rand ist ohne Kerben, glatt und einfach.

In der Sowerby'schen Abbildung ist die ziemlich grosse dreieckige Bandgrube gänzlich ignorirt und damit der generische Charakter dieser Art vernachlässigt. Alle Autoren nach ihm, denen vermuthlich keine Exemplare zu Gebote standen und die sich nur an die Abbildung halten konnten, betrachteten dieselbe ebenfalls als *Pectunculus.*

Pectunculus planus Röm. (Nordd. Kr. p. 69, t. 8, Fig. 24) dürfte von d'Orbigny richtig mit *Limopsis calvus* Sow. sp. vereinigt worden sein; der Erhaltungszustand der erstern ist freilich ein höchst mangelhafter.

Vorkommen: Sehr häufig im Hofergraben, Edelbachgraben, Schrickpalfen, Wegscheidgraben, Brunnsloch, Stöcklwald und Nefgraben im Gosauthal; Abtenau, Windischgarsten; Ischl; Muthmannsdorf; Neue Welt. — Bei Siegsdorf in Ober-Bayern.

Sammlung des k. k. Hof-Mineraliencabinets.

Pectunculus Lamarck.

A. Adams theilt das Genus *Pectunculus (Axinaea Poli)* in zwei Gruppen ein, von denen die eine *Axinaea* die glatten oder concentrisch gestreiften Arten, die andere *Pectunculus* die erhaben radialgerippten Formen enthält. Nach dieser Eintheilung würden die Formen aus der Gosau wie überhaupt der grösste Theil der fossilen *Pectunculi* in die Gruppe *Axinaea* gehören.

Bei der Schwierigkeit der specifischen Unterscheidung der Arten dieses Genus, die in der Kreideformation durch den schlechten Erhaltungszustand noch vermehrt wird, ist es leicht erklärlich, dass sich zahlreiche Irrthümer in die Literatur eingeschlichen haben. Die Bestimmungen der norddeutschen und böhmischen Arten sind grossentheils unsicher und durch ihre schlechte Erhaltung gar nicht mit den englischen, französischen und belgischen Formen zu vergleichen. Von den beiden in den Gosauschichten vorkommenden Arten ist die eine *Pectunculus Marrotianus* d'Orb. bereits aus Frankreich bekannt, die andere: *Pectunculus Noricus* Zitt. ist neu. Beide gehören nebst *Pectunculus Requienianus* d'Orb., *P. obsoletus* Goldf. und *P. sublaevis* Sow. einer Gruppe an, für die *Pectunculus varians* Lam. aus Australien vielleicht der nächste lebende Repräsentant ist.

Die meisten *Pectunculus*-Arten, welche aus jurassischen und älteren Schichten angeführt werden, gehören in das Genus *Limopsis*; erst in der Kreide tritt unser Genus mit ungefähr 25 Arten auf, nimmt in jüngeren Schichten an Formenreichthum zu und ist jetzt in grosser Zahl in den Meeren der heissen und gemässigten Zone verbreitet.

Pectunculus Noricus Zitt.

Taf. IX, Fig. 8 a—c.

Char. *Testa solida, tumida, fere aequilatera, ovato orbicularis, cordiformis, paullo altior quam longa, supra aliquantulum angustior, postice depressione plus minusve conspicua subtruncata. Extus costis radiantibus valde obsoletis et striis concentricis tenuissimis ornata. Umbones acuti, prominuli aream angustam, vero longam sulcis marginibus parallelis munitam superant. Cardo marginalis crassus in medio dentibus exiguis, ad extremitates dentibus 6—8 robustis fere aequalibus. Margo inferior late denticulatus.*

Länge 30—35 Millim., Höhe 32—37 Millim., Durchmesser 25 Millim.

Die dicke kräftige Schale ist meist stark angeschwollen, beinahe symmetrisch gleichseitig, oval-kreisförmig und nur unbedeutend höher als lang, oben meist etwas schmäler. Die Vorderseite ist abgerundet, die hintere mit einer leichten Depression versehen und undeutlich schräg abgestutzt. Auf der Oberfläche befinden sich sehr wenig erhabene, nur an wohlerhaltenen Exemplaren sichtbare Radialrippen, die von feinen concentrischen Zuwachsstreifen durchkreuzt werden. Unter den spitzen, verhältnissmässig ziemlich stark hervorragenden Buckeln liegt eine schmale, aber lange Area, die mit mehreren den Rändern parallel laufenden Furchen versehen ist. Der Schlossrand ist dick und trägt auf jeder Seite ungefähr 6—8 in Bogen gestellte, kräftige Zähne. In der Mitte sind dieselben klein, jedoch immer deutlich entwickelt. Der untere Rand ist stark gezähnt.

Es gibt kaum ein Genus, in dem unrichtigere Identificationen vorgenommen wurden als bei *Pectunculus*, und namentlich ist Goldfuss in dieser Beziehung unglücklich gewesen. D'Orbigny suchte zu verbessern und vereinigte den *Pectunculus sublaevis* Goldf. non Sow. aus Aachen mit *P. lens* Nilsson; wenn man aber die Zeichnung bei Nilsson vergleicht, so begreift man diesen Vorgang kaum; denn der dort abgebildete Steinkern liesse sich mit gleichem Rechte auf jede beliebige Art aus der Kreide beziehen. Ich habe von der Vergleichung mit den mangelhaft erhaltenen Steinkernen aus Böhmen und Norddeutschland abstrahirt und vorgezogen, der vorliegenden Art lieber einen neuen Namen beizulegen, als sie unter einer zweifelhaften Bezeichnung erscheinen zu lassen. *Pectunculus sublaevis* Goldf. non Sow. aus Aachen steht am nächsten, unterscheidet sich aber durch eine viel weniger hochgewölbte Form, dünnere Schale und schwächer gekerbten Rand.

Vorkommen: Häufig bei Muthmannsdorf in der Neuen Welt in Sandstein; ferner bei Breitensol unfern Buchberg in Niederösterreich.

Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Pectunculus Marrotianus d'Orb.

Taf. IX, Fig. 9 a—f.

Syn. 1832. *Pectunculus Plumsteadiensis* Sow. in Murch. & Sedgw. Geol. Trans. III, 2, p. 417 (non Sow. in Min. Conch.).
1832. „ *brevirostris* Sow. l. c. (non in Min. Conch.).

1832. *Petunculus pulvinatus?* Sow. l. c. (non Lam.).
1842? „ *obsoletus* Math. Cat. meth. p. 165.
1843. „ *Marrotianus* d'Orb. Pal. fr. Crét. III, p. 192, t. 307, fig. 13—16.
1848. „ „ Bronn. Ind. pal. II, p. 938.
1850. „ „ d'Orb. Prodr. II, p. 243.
1861. *Axinaea Marrotiana* Gabb. Syn. p. 103.

Char. *Testa solida, depressiuscula, subaequilatera, diversiformis, vel ovato-orbicularis vel orbicularis, extus striis numerosis aequalibus confertis radiantibus et prasertim in medio sulcis paullo impressis, satis latis ornata. Interstitia binorum sulcorum 4—6 circiter strias radiantes tenues portant. Annulae concentricae, tenuissimae strias et sulcos percurrunt. Sub umbonibus medianis area lata multisulcata sita est. Margo cardinalis dentibus 5—6 in utraque extremitate, in medio laevis, angustus, rarius dentibus minimis obsoletissimis. Margo inferior crenulatus.*

Länge 30—40 Millim., Höhe 32—40 Millim.

Schale dick, nur schwach gewölbt, fast gleichseitig, häufig zerdrückt und gequetscht, jedoch auch wenn gut erhalten von veränderlicher Form; entweder fast ganz rund oder häufiger eiförmig, gewöhnlich etwas höher als lang. Die ganze Oberfläche ist mit sehr feinen, zahlreichen, dichtstehenden Radialstreifen bedeckt und namentlich in der Mitte durch eine Anzahl gleichmässig entfernter gerader, schwach vertiefter Radialfurchen verziert. Die letzteren tragen etwa 2—3, die etwas erhabenen Zwischenräume aber 4—6 der vorher beschriebenen Radialstreifen. Eine concentrische Zuwachsstreifung läuft über die Linien und Furchen hinweg, so dass die Oberfläche der Schale, unter der Loupe betrachtet, sehr zierlich verziert erscheint. Die Buckeln ragen nur schwach hervor, unter ihnen liegt eine breite Area, die von 10—12 den Rändern parallel laufenden Furchen durchzogen ist. Auf jeder Seite des Schlossrandes stehen 5—6 ziemlich kräftige Schlosszähne, die jedoch in den meisten Fällen in der Mitte aussetzen und nur selten durch kleine Mittelzähne verbunden sind. Der untere Rand ist grob gekerbt.

Die feine Radialstreifung dieser Art ist äusserst charakteristisch und stimmt mit der d'Orbigny'schen Beschreibung und Abbildung genau überein. Ich hatte nur Steinkerne aus Royan zur Vergleichung, allein an einem konnte ich den vortrefflich erhaltenen Abdruck der Area untersuchen, die genau den Stücken aus der Gosau gleicht. Die Schlosszähne sind allerdings bei französischen Exemplaren etwas zahlreicher und namentlich ist auch die Mitte des Schlossrandes mit solchen besetzt, allein bei der grossen Wandelbarkeit dieses Charakters in verschiedenen Altersstufen kann dieser Unterschied nicht genügen, um eine neue Species darauf zu begründen.

Pectunculus Marrotianus d'Orb. unterscheidet sich von der vorigen Art durch viel geringere Wölbung, Mangel der hintern Depression, breitere und kürzere Area, Verschiedenheit der Schlosszähne und besonders durch die Radialverzierung.

Unter den Namen *Pectunculus Plumsteadiensis*, *brevirostris* und *pulvinatus*, welche Sowerby in seiner Versteinerungsliste aus dem Gosauthal anführt, kann nur die vorliegende Form verstanden sein; es ist übrigens überflüssig, die augenfälligen Unterschiede dieser Arten besonders aus einander zu setzen.

Vorkommen: Häufig im Hofergraben und Wegscheidgraben im Gosauthal, ferner bei Losenstein in Ober-Österreich. In Frankreich von Barbezieux und Royan in der Charente und Colombier (Dordogne).

Sammlung des k. k. Hof-Mineraliencabinets.

Cucullaea.

Die Zweckmässigkeit einer Trennung der Genera *Cucullaea* und *Arca* wurde von Deshayes sowohl im Traité élémentaire als auch in seiner Beschreibung der Mollusken des Pariser Beckens so eindringlich hervorgehoben, dass es für meinen Vorgang keiner Rechtfertigung bedarf, obwohl sich in allen Secundärgebilden Formen finden, bei denen man unschlüssig sein könnte, in welches der beiden Geschlechter sie einzutheilen seien.

Die Zahl der Cucullaeen aus den Gosauschichten beläuft sich auf sechs, von denen nur zwei bisher anderwärts gefunden wurden. Von diesen gehören *Cucullaea Chiemensis*, *C. crassitesta* und *C. Austriaca* einer Gruppe an, die als die typische Cucullaeenform betrachtet werden kann, eine Gruppe, die bereits in der Juraformation durch zahlreiche Arten vertreten ist, die in der untern Kreide etwas weniger häufig auftritt, sich in der mittlern und obern Kreide zum Maximum ihrer Verbreitung erhebt, in der Eocänformation auf zwei Arten herabsinkt und in der heutigen Fauna in der *C. concamerata* ihren Repräsentanten findet. Alle drei Species haben zahlreiche Verwandte in der Kreideformation, besonders im südlichen Frankreich, Portugal, Algier, Indien und auch aus Texas liegt mir eine der *C. crassitesta* ähnliche Form vor. In Norddeutschland ist diese Gruppe in der obern Kreide weniger verbreitet und hat nur einige Vertreter, unter denen *C. glabra* die weiteste Verbreitung besitzt.

Eine zweite höchst eigenthümliche Gruppe bilden die *Cucullaea semisulcata* Math. und *Cucullaea bifasciculata* Zitt., von denen die erste aus dem Turonien von Uchaux schon lange bekannt ist. Nahestehende Arten aus der Kreide kenne ich sonst keine.

Die *Cucullaea Gosariensis* Zitt. weicht von den vier vorhergehenden Arten sehr ab und müsste ihrer äussern Form nach in die Gruppe der *Arca Noae* fallen, wenn sie nicht das Schloss als eine *Cucullaea* erkennen liesse. Sie bildet mit *C. carinata* Sow. (*C. costellata* Sow.), *Cuc. (Arca) elegans* d'Orb., *Cuc. (Arca) pholadiformis* d'Orb. u. a. eine Gruppe, die schon in der Juraformation, namentlich im Grossoolith auftritt.

Cucullaea Chiemiensis Gümb. sp.

Taf. X, Fig. 3 a—g.

Syn. 1832. *Cucullaea carinata* Sow. in Murch. & Sedgw. Geol. Trans. III. 2, p. 417 (non Sow. in Min. Conch.).
1850. *Arca d'Orbignyana* d'Orb. Prodr. II, p. 244 (non d'Orb. Pal. fr. nec Math.)
1854. „ *Guérangeri, Matheroniana, d'Orbignyana* Reuss Char. Ost. Alp. p. 41.
1861. „ *Chiemiensis* Gümb. Geogn. Beschr. bayr. Alp. p. 571.

Char. *Testa trapeziformis, transversa, inflata, inaequilatera, striis concentricis et radiatis eleganter decussata. Latus anticum obtusum, posticum elongatum, productum, oblique truncatum, infra angulatum, carinatum, ad carinam striis radiatis validioribus. Area posticalis lata planiuscula; area cardinalis rhomboidea, quadri- vel quinquesulcata. Margo cardinalis rectus, in medio angustissimus et dentibus minimis serratus, ad extremitates latior 2—3 dentibus longitudinalibus magnis ornatus.*

Länge 50—70 Millim., Höhe 30—40 Millim.

Die Form dieser Art ist äusserst veränderlich, bald sehr stark schief in die Länge gezogen, bald trapezförmig mit ausgebreiteter Hinterseite. Die Schale ist hoch gewölbt, ungleich-

seitig, concentrisch gestreift und durch feine radiale Furchen auf der Oberfläche gitterförmig gezeichnet. Die Radialfurchen sind auf der Kante der Hinterseite am stärksten und etwas weiter auseinander gerückt. Die Vorderseite ist kurz, regelmässig abgerundet, die Hinterseite schief in die Länge gezogen und mit einer sehr stark hervorspringenden Kante versehen, die von den Buckeln nach dem untern Rande läuft und dort einen Winkel bildet. Der Hinterrand ist schräg abgestutzt. Die breite Area, welche durch die Kante auf der Hinterseite gebildet wird, ist beinahe flach oder schwach vertieft. Die Buckeln treten stark hervor und stehen ziemlich nahe, unter ihnen liegt das länglich-rhomboidische Bandfeld, das von vier oder fünf vertieften Furchen durchzogen wird, die der Begrenzungslinie des Bandes parallel laufen. Der lange Schlossrand ist gerade, in der Mitte sehr eng und mit sehr kleinen Zähnchen besetzt, vorn und hinten wird er etwas breiter und trägt einige kräftige, fast horizontal stehende Zähne, von denen sich vorne gewöhnlich zwei, hinten aber drei befinden.

Die *Cucullaea carinata* Sow. Min. Conch. t. 207, Fig. 1 (*Cucullaea Sowerbyi* Desh. Traité élém. II, p. 369), mit welcher Sowerby in den Geological transactions III, 1, 2, p. 417 die vorliegende Art vereinigte, unterscheidet sich, wie ich mich an einem Exemplar von Blackdown überzeugen konnte, durch die abweichende Verzierung der Oberfläche und durch den stärkern Schlossrand, auf dem die Zähne regelmässig divergirend vertheilt sind. Dieselbe ist übrigens nicht zu verwechseln mit *Cucullaea carinata* Sow. Min. Conch. t. 44. f. 2, 3, die später von Sowerby unter dem Namen *Cucullaea costellata* abermals beschrieben wurde.

D'Orbigny vereinigt im Prodrôme die sehr nahe stehende *Arca d'Orbignyana* Math. aus der obern Kreide von Martigues mit unserer Art. Herr Ph. Mathéron hatte die Freundlichkeit, mir ein wohl erhaltenes Exemplar seiner *C. d'Orbignyana* zuzusenden, an dem sich nach sorgfältiger Vergleichung folgende Unterschiede herausstellten. Die Oberfläche der französischen Art ist concentrisch gestreift, in der Mitte und an der Kante ohne alle Spur einer Radialverzierung, ferner befindet sich auf der grossen *Area* am hintern Theile eine glatte Fläche, die nicht von Furchen durchzogen ist, und endlich ist die Zahl der Schlosszähne bei allerdings gleicher Lage eine viel grössere. Die Vertiefung auf dem hintern Felde, welche sowohl d'Orbigny als Mathéron hervorheben, dürfte wohl nur durch eine Verdrückung entstanden sein.

Mit *Arca Matheroniana* d'Orb. kann unsere Art nicht verwechselt werden, da sowohl die äussere Form, als auch das Schloss derselben ganz abweichend gebildet sind.

Sehr nahe steht unstreitig *Arca Ligeriensis* d'Orb., doch macht die verschiedene Stellung der Schlosszähne, die glatte Oberfläche und das viel breitere, von zahlreichen Linien durchfurchte Bandfeld derselben auch hier die Unterscheidung nicht schwer.

Die Gümbel'sche *Arca Chiemiensis* aus den Gosauschichten Ober-Bayerns gehört zweifellos zu unserer Art, wie ich mich an mehreren Originalstücken überzeugen konnte. Der abweichende Erhaltungszustand verleiht den Siegsdorfer Exemplaren allerdings ein etwas eigenthümliches Aussehen.

Die *Arca Brahminica* Forbes aus der Kreide von Pondicherry hat auffallende Ähnlichkeit, eben so die etwas kleinere *Arca Gamana* Forbes, doch scheinen beide Arten der Abbildung nach von der unserigen verschieden zu sein.

Die *Cucullaea Chiemiensis* Gümb. ist eine der häufigsten und veränderlichsten Bivalven in der Gosau, sie ist meistens zerdrückt und verschoben und erhält dadurch so verschiedene Formen, dass ich mir nur mit Hilfe eines grossen Materials und der Präparation einer grösseren Anzahl von Schlössern die Gewissheit verschaffen konnte, dass dieselben Alle zur gleichen Art gehören.

Vorkommen: Hofergraben, Wegscheidgraben, Edelbachgraben, Tiefengraben, Finstergraben, Nefgraben, Schrickpalfen, Brunnsloch, Schattau, Stöcklwald, Abtenau u. s. w. (sehr häufig); Scharergraben bei Piesting in der Neuen Welt (selten). Szaras Almás in Siebenbürgen (Stur), Siegsdorf bei Traunstein in Ober-Bayern (Gümbel).

Cucullaea crassitesta Zitt.

Taf. X, Fig. 2 a, b.

Char. *Testa crassa, ovato rhomboidea, inflata, inaequilatera; concentrice striata, antice posticeque tenuissime decussata. Latus anticum brevius, rotundatum, posticum paullo elongatum, obtuse carinatum. Area cardinalis trapezoidalis, bisulcata. Margo cardinalis crassissimus, ad latera dilatatus, dentibus medianis parvis, lateralibus longitudinalibus, numerosis, elongatis.*

Länge 36 Millim., Höhe 25 Millim.

Schale sehr dick, stark gewölbt, oval-rhombisch, ungleichseitig, in der Mitte mit feinen concentrischen Streifen, auf dem vordern und hintern Theil mit feiner gitterförmiger Verzierung, die auf dem abgeplatteten Theile der Hinterseite am stärksten ist. Diese ist durch eine stumpfe Kante, die von den Buckeln nach dem Hinterrande läuft, ausgezeichnet und länger als die abgerundete und etwas verschmälerte Vorderseite. Die Buckeln sind spitz, ziemlich genähert, und begrenzen das kurze trapezförmige Bandfeld, dessen hintere Hälfte weit kürzer als die vordere ist, und das von zwei rhombischen Furchen durchzogen wird. Der Schlossrand ist ausserordentlich dick und trägt eine grosse Anzahl verschiedenartig gebildeter Zähne. Die mittleren sind dicht gedrängt und sehr klein, gegen die Seiten hin biegen sie sich ein und bilden fast horizontale Lamellen, von denen ungefähr sechs auf jeder Seite stehen. Der untere Rand ist verdickt und einfach.

Die *Cucullaea crassitesta* gehört in die Verwandtschaft der *Cucullaea glabra*, deren äussere Form als Grundtypus gelten kann für eine grosse Anzahl von Arten, die besonders in der mittleren Kreide verbreitet sind, und die von verschiedenen Autoren entweder von jener getrennt oder mit ihr vereinigt wurden, so dass unter dem Namen *Cucullaea glabra* sehr abweichende Dinge zusammengefasst werden. D'Orbigny hatte das Verdienst, wenigstens die französischen Arten sorgfältig zu untersuchen und abzutrennen.

Goldfuss bildet unter dem Namen *Arca glabra* zwei wohl charakterisirte Arten ab, von denen die unter Fig. *c* dargestellte von d'Orbigny *Arca subglabra* genannt wurde. Mit dieser hat die *Cucullaea crassitesta* grosse Ähnlichkeit, unterscheidet sich jedoch durch die etwas längere, schrägere Form, geringere Grösse und verschiedenes Schloss. Die *Cucullaea Matheroniana* d'Orb. (*C. glabra* Math.) aus Uchaux ist viel dünnschaliger, von kürzerer, mehr ovaler Form, und hat einen schmälern Schlossrand, der mit zahlreicheren verschiedenartig gestellten Schlosszähnen besetzt ist.

Vorkommen: Bis jetzt ist diese Art nur aus den Gosauschichten der Neuen Welt bekannt, wo sie bei Muthmannsdorf, Netting und am Stollhof nicht allzu selten vorkommt.

Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Cucullaea semisulcata Math. sp.

Taf. X, Fig. 6 a—c.

Syn. 1842. *Arca semisulcata* Mathéron Cat. meth. p. 163, pl. 21, Fig. 5, 6.
1850. „ „ d'Orb. Prodr. II, Et. 21, Nr. 140.

Char. *Testa ovato-rhomboidea, convexa, inaequilatera et inaequivalvis; valva sinistra major in medio concentrice striata antice posticeque radiatim sulcata. Latus anticum obtusum, brevius, posticum oblique truncatum, supra angulatum, paullo dilatatum, obtuse carinatum, ad carinam concavam costulis asperis confertis sulcis conformibus. Valva dextra minor, radiatim sulcata. Area cardinalis elongato-rhomboidalis, rhombo minore sulco separato ad recipiendum ligamentum. Margo cardinalis elongatus, angustus, dentibus lateralibus brevibus, obliquis.*

Länge 25 Millim., Höhe 20 Millim.

Schale oval-rhombisch, gewölbt, vorne etwas zusammengedrückt, hinten mit einer Kante versehen und erweitert, ungleichseitig und ungleichklappig. Die kleinere rechte Schale ist durchaus mit Radialfurchen bedeckt, während die linke in der Mitte concentrisch gestreift und nur vorne und hinten mit Radialfurchen verziert ist. Die Kante auf der Hinterseite schneidet ein herzförmiges Feld ab, das an der Kante etwas vertieft ist und eine Anzahl von rauhen Rippchen trägt, die zwischen den Furchen stehen und auf der Kante am stärksten sind. Ungefähr in der Mitte des herzförmigen Feldes tritt eine dieser Rippen etwas stärker hervor und theilt dasselbe dadurch in zwei Theile. Das Bandfeld liegt zwischen den ziemlich nahe stehenden Buckeln, bildet ein sehr in die Länge gezogenes Rhomboid und zeigt unter den Buckeln ein zweites rhombisches Feldchen, das etwas dunkler gefärbt ist und zur Aufnahme des Bandes diente. Der Schlossrand ist verlängert und bildet mit dem Hinterrande einen ziemlich scharfen Winkel, er ist sehr schmal und trägt eine geringe Anzahl schräg stehender Zähne.

Die vorliegenden Exemplare stimmen vollkommen mit der Beschreibung und Abbildung Mathéron's überein.

Vorkommen: Netting in der Neuen Welt, Edelbachgraben im Gosauthal. — Uchaux (Vaucluse) im Turonien (Et. Mornasien Coq.).

Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Cucullaea Austriaca Zitt.

Taf. X, Fig. 1 a—d.

Char. *Testa transversa, elongata, subtrigona, convexa, valde inaequilatera, laevigata. Latus anticum productum postico multo longius, rotundatum; posticum breve, carinatum, oblique truncatum, in medio incavatum. Area ligamenti brevis, quadrisulcata; margo cardinalis satis incrassatus, dentibus obliquis.*

Länge 38 Millim., Höhe 20 Millim.

Diese auffallend gebildete *Cucullaea* zeichnet sich vor ihren verwandten Arten aus durch die glatte Oberfläche und die eigenthümlich verlängerte Vorderseite. Ihre Schale ist querlänglich, fast dreieckig, an die Form mancher *Donax*-Arten erinnernd, hoch gewölbt und sehr ungleichseitig. Die Oberfläche beinahe vollkommen glatt, so dass sogar die feinen Zuwachsstreifen nur mit der Loupe sichtbar sind. Die Vorderseite ist sehr verlängert, abgerundet und wenig schmäler als die kurze abgestutzte Hinterseite, die durch eine ziemlich scharfe, von den Buckeln zum Unterrande laufende Kante getrennt ist. Etwas vor der Mitte der Hinterseite befindet sich eine vertiefte Rinne, hinter welcher sich eine nur wenig erhabene zweite Kante befindet. Das Bandfeld ist ziemlich kurz und verhältnissmässig schmal, es trägt vier rhombische Furchen. Der Schlossrand hat eine fast gleiche Breite an der Seite, wie in der Mitte, und trägt auf jeder Hälfte ungefähr sechs schräg stehende Zähne.

Der allgemeine Eindruck dieser Art erinnert sehr an *Cuc. Ligeriensis* d'Orb., mit der sie auch die glatte Oberfläche gemein hat. Indessen die sehr verlängerte Vorderseite, die kurze abgestutzte Hinterseite, das verhältnissmässig kleine Bandfeld und die viel geringere Grösse sind Merkmale, die eine Unterscheidung leicht machen.

Vorkommen: In einem dunklen thonigen Kalk bei Losenstein in Ober-Österreich, wie es scheint, nicht selten.

K. k. geologische Reichsanstalt.

Cucullaea bifasciculata Zitt.

Taf. X, Fig. 5 a—c.

Char. *Testa elongato-trapeziformis, transversa, inaequilatera, concentrice striata, antice et postice fasciculo sulcorum conferto, distinctissime separato ornata. Latus anticum obtusum, posticum carinatum, productum, infra acutum. Area cardinalis elongato-trapezoidalis, sulcis duobus rhomboidalibus incisis. Margo cardinalis paullo incrassatus, ad extremitates latior, dentibus medianis obliquis, lateralibus fere longitudinalibus.*

Länge 25 Millim., Höhe 9 Millim.

Die Schale ist schmal, verlängert, trapezförmig, schräg, sehr ungleichseitig, vorne abgerundet und hinten ziemlich scharf gekielt. Die Oberfläche ist mit feiner concentrischer Streifung bedeckt. Auf der Vorderseite befinden sich 4—5 vertiefte Radialfurchen, zwischen denen nur wenig erhöhte, ziemlich breite, stumpfe Rippen sind, auf denen die concentrische Streifung stärker hervortritt. Das herzförmige Feld, das durch den Kiel auf der Hinterseite abgetrennt ist, zeigt in der Mitte eine ziemlich starke Vertiefung, hinter welcher sich ein zweiter Bündel von Radialfurchen und dazwischen stehender Rippen befindet. Die andere Hälfte dieses Feldes ist ganz glatt. Das Bandfeld ist verlängert trapezförmig mit zwei vertieften rhombischen Furchen. Der verhältnissmässig ziemlich starke Schlossrand trägt eine Anzahl von Zähnen, wovon die mittleren schräg, die seitlichen beinahe horizontal stehen.

Unter den mir bekannten *Cucullaea*-Arten kann keine mit der vorliegenden verwechselt werden. Die eigenthümliche Verzierung der büschelförmig stehenden Furchen an beiden Extremitäten kommt an keiner andern bis jetzt beschriebenen Art vor.

Vorkommen: Scharergraben bei Piesting, Hofergraben im Gosauthal (ziemlich selten). K. k. Hof-Mineraliencabinet.

Cucullaea Gosaviensis Zitt.

Taf. X, Fig. 4 a—c.

Char. Testa elongata, subquadrangulata, sinuata, inaequilatera, compressa, costellis numerosissimis, asperis, subaequalibus radiatim ornata, antice supra angulata, infra rotundata, postice elongata superne depressa et profunde sulcata. Umbones vix inflati, distantes; area lata, rhombis brevibus sulcata. Margo cardinalis angustissimus, dentibus medianis minimis, lateralibus brevibus, ultimis fere longitudinalibus.

Länge 30—36 Millim., Höhe 14 Millim.

Der äussern Form nach wäre man leicht geneigt, diese Art in die Gruppe *Noaetia* zu setzen, als deren Repräsentant *Arca Noae* gilt, indessen die seitlichen Zähne des Schlosses haben eine beinahe horizontale Stellung, so dass man dieselbe consequenter Weise dem Genus *Cucullaea* unterordnen muss. Die Schale ist lang, ziemlich schmal, in der Mitte etwas eingedrückt und unten klaffend. Die ganze Oberfläche ist mit dicht stehenden feinen rauhen Radialrippen bedeckt, die von ziemlich gleicher Grösse sind, zuweilen schieben sich aber auch feinere Zwischenrippchen von geringerer Stärke in die Zwischenräume ein. Über diese Radialrippen geht die unregelmässige, etwas rauhe Zuwachsstreifung. Die sehr kurze Vorderseite ist oben schräg abgestutzt, unten abgerundet; die sehr verlängerte Hinterseite ist abgerundet, oben eingedrückt und ziemlich tief gefurcht. Die Buckeln sind sehr klein und kaum angeschwollen; zwischen ihnen liegt das breite Bandfeld, das eine geringe Anzahl sehr kurzer rhombischer Furchen trägt. Der Schlossrand ist lang, sehr schmal und selbst an den Seiten kaum erweitert, er trägt einige kleine Zähne, von denen die seitlichen fast horizontal stehen.

Unter den Kreideformen besitzt *Arca striata* Münst. äusserlich die grösste Ähnlichkeit mit der gegenwärtigen Art, allein jene unterscheidet sich leicht durch geringere Grösse, näher stehende Buckeln und durch die gekielte Hinterseite; ausserdem kommt die *Arca striata* Münst. immer nur als Steinkern vor, so dass eine directe Vergleichung schon aus diesem Grunde erschwert wird. Nahestehende Formen bildet d'Orbigny unter dem Namen *Arca pholadiformis* und *elegans* aus dem Grünsand der Sarthe ab.

Vorkommen: Wegscheidgraben, Hofergraben, Tauern- oder Tiefengraben im Gosauthal. K. k. Hof-Mineraliencabinet.

Arca.

Das Genus *Arca* ist nur durch vier Arten vertreten, von denen bis jetzt keine aus anderen Localitäten kekannt ist, und wovon eine jede einer verschiedenen Gruppe angehört. Die *Arca Schwabenaui* ist eine echte *Barbatia* und hat sowohl in der Kreide als in der Tertiärformation und den heutigen Meeren aller Breitegraden zahlreiche mehr oder weniger verwandte Arten aufzuweisen. Die *Arca inaequidentata* gehört in die Gruppe der *Modioliformia* Desh., die in der Kreide nur durch sehr wenige Species repräsentirt ist, in der Eocänformation dagegen mit zahlreichen Arten auftaucht, um alsdann beinahe gänzlich zu verschwin-

den. Die dritte Species ist eine *Noaetia* und besitzt in der *Arca serrata* d'Orb. aus dem Cenomanien eine sehr nahe stehende verwandte Form. *Arca Lommeli* endlich ist möglicherweise eine *Scaphula*.

Arca Schwabenaui Zitt.

Taf. X, Fig. 7 a, b.

Char. *Testa elongata, irregularis, inaequilatera, depresso-sinuata, convexiuscula, antice posticeque obtusa, costulis radiatis confertissimis ornata. Latus anticum breve, angustatum, posticum elongatum, rotundatum. Area angustissima, margo cardinalis multidentatus, dentes laterales majores, paullo obliqui.*

Länge 25—45 Millim., Höhe 12—20 Millim.

Schale länglich, ziemlich schmal, von unregelmässiger Form, in der Mitte stark eingedrückt und unten klaffend, sehr ungleichseitig, mehr oder weniger stark gewölbt. Die ganze Oberfläche ist mit feinen dichtstehenden Radialrippen bedeckt, die allenthalben von gleicher Stärke sind. Die Vorderseite ist sehr kurz und etwas verschmälert, die Hinterseite dagegen sehr verlängert und hinten abgerundet. Das äusserst schmale Bandfeld liegt zwischen den eingebogenen, stumpfen Buckeln, und der Schlossrand trägt eine ziemlich grosse Anzahl mässig grosser Schlosszähne, von denen die seitlichen etwas schief stehen.

Diese Art findet sich nur selten in wohl erhaltenem Zustande, meistens ist die Schale sehr verwittert und die ganze Sculptur zerstört, und noch schwerer ist es, Exemplare zu finden, an denen das Präpariren des Schlosses möglich wird. Sie hat grosse Ähnlichkeit mit *Arca Hugardiana* d'Orb., unterscheidet sich aber von dieser durch viel schmälere, längere unregelmässigere Form und durch das engere Bandfeld.

Vorkommen: Wegscheidgraben und Tiefen- oder Tauerngraben in der Gosau.

K. k. geologische Reichsanstalt und Sammlung des Herrn Hofrathes von Schwabenau.

Arca inaequidentata Zitt.

Taf. X, Fig. 8 a—e.

Char. *Testa ovato-oblonga, modioliformis, valde inaequilatera, depressiuscula, in medio depressa, costellis numerosis radiatis, approximatis granosis et sulcis concentricis decussata. Latus anticum brevissimum, rotundatum, posticum dilatatum, obtusum. Umbones vix prominuli, area cardinalis obliqua profunde sulcata; dentes cardinales mediani minimi paralleli, ad latera majores, paullo obliqui.*

Länge 25 Millim., Höhe 11 Millim.

Schale länglich-oval, in der äussern Form sehr ähnlich einer *Modiola*, sehr ungleichseitig, etwas eingedrückt in der Mitte und ziemlich flach. Die Oberfläche ist fein gegittert durch zahlreiche, etwas gekörnelte Radialrippchen, über welche concentrische Furchen hinlaufen. Die Buckeln ragen nur sehr wenig über den Schlossrand hervor, und liegen fast ganz an der abgerundeten Vorderseite der Schale, die hierdurch ausnehmend kurz wird. Die Hinterseite ist verlängert, ausgebreitet und hinten abgerundet. Das Bandfeld steht schief oder fast senkrecht und ist bei geschlossenen Schalen kaum sichtbar, es ist indess ziemlich breit,

und mit tiefen Furchen durchzogen. Die Mittelzähnchen des Schlossrandes sind äusserst fein und nur an den Seiten befinden sich einige grössere Zähne.

Während in der Kreideformation nur etwa die *Arca propinqua* Reuss durch ihre ähnliche Form der vorliegenden Species nahe kommt, sich jedoch durch die viel kräftigeren und weniger zahlreichen Rippen sehr leicht unterscheidet, gibt es im Pariser Becken einige Arten, die auffallende Ähnlichkeit besitzen, obwohl die specifische Unterscheidung auch hier nicht schwer fällt. Unter diesen sind besonders *Arca obliquaria* Desh. und *Arca Rigaultiana* Desh. anzuführen.

Vorkommen: Im Gosauthal und in kohlenführenden Schichten bei Meiersdorf und Dreistetten in der Neuen Welt.

K. k. geologische Reichsanstalt.

Arca Lommeli Zitt.

Taf. IX, Fig. 11 a, b.

Char. *Testa tenuis, ovata, modice convexa, valde inaequilatera, laevigata, antice brevis, rotundata, postice paullo dilatata, obtusa. Ab umbonibus valde inflatis, incurvis depressio lata ad marginem inferiorem descendens oritur: area cardinalis angusta, rarisulcata. Margo cardinalis tenuissimus, multidentatus.*

Länge 30 Millim., Höhe 20 Millim.

Die dünne Schale ist von eiförmiger, etwas länglicher Gestalt, mässig gewölbt und sehr ungleichseitig, auf der Oberfläche glatt oder nur mit schwachen Zuwachsstreifen versehen. Die Vorderseite ist sehr kurz, abgerundet und etwas niedriger als die verlängerte stumpfe Hinterseite. Die stark angeschwollenen, eingekrümmten Buckeln liegen weit im vordern Theile der Schale und von ihnen zieht sich eine breite Eindrückung gegen den untern Rand herab, der dadurch leicht eingebuchtet wird. Die Area ist schmal und mit wenigen, schwach vertieften Furchen besetzt. Der ausserordentlich dünne Schlossrand trägt eine grosse Zahl kleiner schiefstehender Zähnchen.

Die *Arca Lommeli* unterscheidet sich leicht durch ihre glatte Oberfläche von allen Arten mit ähnlicher Form.

Vorkommen: Im Russbachthal und Hofergraben.

Sammlung des k. k. Hof-Mineraliencabinets.

Arca trigonula Zitt.

Taf. X, Fig. 9, a—c.

Char. *Testa minima, trigona, in medio paullo compressa, costis rectis, elevatis radiatim ornata: antice angustata, postice oblique truncata, carina crenulata angulata et 4—5 costata: Area lata, rhomboidea, margo cardinalis abbreviatus, dentibus minimis, fere aequalibus.*

Länge 4 Millim., Höhe 2 Millim.

Die winzig kleine Schale ist dreieckig, oval verlängert, in der Mitte etwas eingedrückt, im Übrigen aber sehr convex. Auf der Oberfläche befindet sich eine ziemlich grosse Anzahl gerader, erhabener Radialrippen, über welche schwache concentrische Zuwachsstreifen lau-

fen, die jedoch nur mit der Loupe wahrnehmbar sind. Die Vorderseite ist etwas kürzer als die Hinterseite und etwas verschmälert; diese ist mit einem scharfen, gekerbten Kiele versehen, der ein herzförmiges Feld abschneidet, das vier oder fünf stark erhabene Rippen trägt. Der Hinterrand ist schräg abgestutzt, und bildet unten, wo er mit dem untern Rande zusammentrifft, einen spitzen Winkel. Die Buckeln stehen sehr entfernt, und sind etwas eingekrümmt, zwischen ihnen liegt das breite rhombische Bandfeld. Der Schlossrand ist ziemlich kurz, gerade und sehr schmal, mit einer grossen Anzahl kleiner, etwas schiefstehender, fast gleich grosser Zähnchen besetzt.

Abgesehen von dem bedeutenden Grössenunterschiede lässt sich diese Art von der sehr nahe verwandten *Arca serrata* d'Orb. durch die viel dreieckigere Form, durch den gekerbten Kiel, das breitere Bandfeld und die weniger eingekrümmten Buckeln unterscheiden.

Vorkommen: Wegscheidgraben, sehr selten

Sammlung des Hof-Mineraliencabinets.

Erklärung der Tafel I.

Fig. 1 *a* *Fistulana tubulosa* Zitt. Röhren in natürlicher Grösse.

b *Fistulana tubulosa* Zitt. Schale in der Röhre eingeschlossen, $1^1/_2$mal vergrössert.

c Schale in natürlicher Grösse; *d*, *e* 2mal vergrössert.

f Basis der Röhre in natürlicher Grösse.

„ 2 *a*, *b* *Clavagella exigua* Zitt. von Stollhof; *c* das gleiche Exemplar $1^1/_2$mal vergrössert.

„ 3 *Siliqua Petersi* Reuss natürliche Grösse.

„ 4 *a*, *b* *Panopaea rustica* Zitt. Hofergraben.

„ 5 *a* *Panopaea frequens* Zitt. Stollhof.

b—*f* *Panopaea frequens* Zitt. Gosau.

„ 6 *a*, *b*, *c* *Anatina producta* Zitt. Stöcklwald, natürliche Grösse; *d* vergrössertes Schalenstück.

„ 7 *a*, *b*, *c* *Anatina Royana* d'Orb. Gosau.

„ 8 *a*, *b* *Corbula angustata* Sow. var. Tiefengraben.

c, *d* *Corbula angustata* Sow. Edelbachgraben.

e, *f* Vergrösserte Exemplare.